

PROJEK ILMIAH TAHAP AKHIR 2

WXES3182

Perpustakaan SKTM

**NAMA : MUHAMMAD FAIZAL
ABDUL RAHMAN**

NO.MATRIK: WET 000317

**TAJUK : GXEX 1406 : KEMAHIRAN
BERFIKIR DAN
BERKOMUNIKASI -
SISTEM PEMARKAHAN**

**FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT
sesi 2002/2003**

**Penyelia : Puan Nor Edzan Hj Che Nasir
Moderator : Puan Abrizah Abdulah**

ABSTRAK

Tajuk bagi projek yang akan dijalankan ini ialah GXEX 1406 : Kemahiran Berfikir Dan Berkomunikasi – Sistem Pemarkahan. Sistem Pemarkahan secara atas talian semakin luas digunakan pada masa kini. Banyak sistem dibangunkan samada untuk tujuan komersil atau penyelidikan di universiti. Sistem ini dapat mengurangkan sistem pemarkahan secara manual yang dipraktikkan selama ini. Terdapat beberapa jenis sistem pemarkahan yang telah dikenal pasti dalam pengkajian, antaranya yang melibatkan pemarkahan secara objektif, subjektif dan penilaian. Sistem yang dibangunkan ini merupakan sistem pemarkahan penilaian bagi pelajar yang mengambil kursus GXEX 1406 (Thinking and Communication Skills). Sistem penilaian yang saya buat melibatkan penilaian akhir yang melibatkan empat borang kriteria iaitu “Group Participation Assessment”, “Planned Presentation Assessment”, “Impromptu Presentation Assessment” dan “Peer Evaluation Form”. Sistem ini akan memudahkan pengajar membuat penilaian prestasi pelajar dengan mengurangkan penggunaan papan kekunci. Skop sistem ini ialah menstruktur jawapan, membuat penilaian, penggredan dan analisis.

Bagi setiap borang, terdapat beberapa kriteria yang perlu diberi penilaiai. Setelah satu borang siap di beri penilaian, sistem akan mengira jumlah keseluruhan dan menghantar untuk penjumlahan keseluruhan markah. Keputusan akan disimpan di borang yang lain. Ini dapat memudahkan pensyarah membuat laporan dan analisa bagi kursus ini.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah ke hadrat Illahi kerana dengan limpah kurnianya saya dapat menyiapkan tesis ini yang bertajuk ‘GXEX 1406 – Kemahiran Berfikir Dan Berkomunikasi – Sistem Pemarkahan’. Jutaan terima kasih diucapkan khas buat penyelia saya Puan Nor Edzan Hj Che Nasir atas kepercayaan yang diberi kepada saya untuk melaksanakan tesis ini. Terima kasih atas segala nasihat, tunjuk ajar, panduan-panduan berguna, cadangan yang bernas, dorongan serta kerja sama yang tidak berbelah bahagi kepada saya samada secara langsung atau tidak langsung.

Pujian juga harus diberikan kepada Puan Abrizah Abdullah merangkap pengelola latihan ilmiah yang turut membantu saya dalam menyiapkan tesis ini dengan sempurna.

Tidak lupa juga kepada rakan-rakan yang banyak membantu dan memberi sokongan moral kepada saya. Ahli keluarga juga banyak membantu memberikan idea-idea yang bernas, tanpa bantuan dari pihak-pihak ini tesis ini tidak mungkin dapat disiapkan dengan sempurna.

KANDUNGAN

BAB 1 PENGENALAN	1
1.1 LATAR BELAKANG PROJEK	1
1.2 TUJUAN PROJEK	2
1.3 OBJEKTIF PROJEK	2
1.4 SKOP PROJEK	3
1.5 PENGGUNA SASARAN	3
1.6 KEPENTINGAN PROJEK	3
1.7 KEKANGAN PROJEK	4
1.8 HASIL YANG DIJANGKA	4
1.9 DEFINISI	5
1.10 PENJADUALAN PROJEK	6
1.11 RINGKASAN	7
 BAB 2 KAJIAN LITERASI	 9
2.1 KEPENTINGAN KAJIAN LITERASI	9
2.2 KAJIAN TERHADAP SISTEM SEDIA ADA	9
2.2.1 Sistem Rekod dan Pemarkahan (SPSS) Soalan Subjektif	9
2.2.2 Sistem Ujian TOEFL Berasaskan Komputer (Computer Based TEOFL Test)	10
2.2.3 Ujian Ubat Matematik (Drug Mathematics Test)	10
2.2.4 Sistem Pemarkahan Peperiksaan Objektif Jabatan Pengangkutan Jalan	12
2.2.5 UOL Web Based Testing	12
2.2.6 Web Test	12
2.3 ASPEK TEKNOLOGI	14
2.3.1 Sistem Pelayan/Pelanggan	14
2.3.1.1 Pengenalan	14
2.3.1.2 Pelayan/Pelanggan Sekunder	15
2.3.1.3 Pelayan/Pelanggan Tertier	17
2.3.1.4 Kebaikan Menggunakan Model Pelayan Pelanggan Tertier	18
2.4 PERBANDINGAN TERHADAP PEMBANGUNAN SISTEM PENGOPERASI	19
2.4.1 Linux	19
2.4.2 Windows NT/2000/XP	21
2.5 PERBANDINGAN PANGKALAN DATA	25
2.5.1 Oracle 8i	25
2.5.2 MySQL	25
2.5.3 mSQL	25
2.5.4 Microsoft SQL Server 7.0	26
2.5.5 Microsoft Access 2000	27
2.6 PERBANDINGAN PELAYAN WEB	27
2.6.1 iPlanet Web Server Fast Track Edition 4.1	28
2.6.2 Apache	29
2.6.3 Microsoft Internet Information Server 4.0 (IIS)	29

2.6.4 Jakarta Tomcat Version 3.2	30
2.7 PERBANDINGAN BAHASA PENGATURCARAAN	31
2.7.1 PHP	32
2.7.2 CGI (Common Gateway Interface)	34
2.7.3 Java Servlet	35
2.7.4 Java Server Pages (JSP)	36
2.7.5 Active Server Pages (ASP)	36
2.7.6 Model Active Server Pages	37
2.8 BAHASA PENGATURCARAAN SOKONGAN PELANGGAN	38
2.8.1 Java Script	38
2.8.2 VBScript	39
2.9 KESELAMATAN SISTEM	40
2.9.1 Jenis Keselamatan Sistem Yang Boleh Dilaksanakan	42
2.10 RINGKASAN	43
BAB 3 METODOLOGI	44
3.1 METODOLOGI PEMBANGUNAN SISTEM	44
3.1.1 Pengenalan	44
3.1.2 Model Air Terjun Klasik	48
3.1.3 Ciri-ciri Model Air Terjun Klasik	49
3.1.4 Kelebihan Dan Kekurangan Model Air Terjun Klasik	49
3.2 TEKNIK PENGUMPULAN MAKLUMAT	51
3.2.1 Pembacaan	51
3.2.2 Temubual	51
3.2.3 Perbincangan	52
3.2.4 Pemerhatian	52
3.2.5 Melayari Internet	52
3.3 RINGKASAN	53
BAB 4 ANALISA SISTEM	54
4.1 ANALISA KEPERLUAN	54
4.1.1 Keperluan Fungsian	55
4.1.1.1 Fungsi Katalaluan	55
4.1.1.2 Fungsi Pencarian Rekod	55
4.1.1.3 Fungsi Penilaian Markah	55
4.1.1.4 Fungsi Penjumlahan Keseluruhan Markah	56
4.1.1.5 Fungsi Amaran Supaya Memasukkan Markah	56
4.1.1.6 Fungsi Paparan Keputusan	57
4.1.1.7 Fungsi Penjanaan Laporan	57
4.1.2 Keperluan Bukan Fungsian	57
4.1.2.1 Kebolehpercayaan	57
4.1.2.2 Kebolehgunaan	57
4.1.2.3 Implementasi/Kebolehlaksanaan	57
4.1.2.4 Mesra Pengguna	57
4.1.3 Ulasan Analisa	58

4.1.4 Fasa Rekabentuk	58
4.1.5 Fasa pengkodan	59
4.1.6 Fasa Pengujian	60
4.2 KEPERLUAN PERKAKASAN DAN PERISIAN	61
4.2.1 Keperluan Perkakasan	61
4.2.2 Keperluan Perisian	62
4.2.2.1 Apache	62
4.2.2.2 Macromedia Dreamweaver MX	62
4.2.2.3 Adobe Photoshop 7.0	62
4.2.2.4 Microsoft Notepad	63
4.2.2.5 Microsoft Paint	63
4.3 RINGKASAN	64
BAB 5 REKABENTUK SISTEM	66
5.1 PENGENALAN	66
5.2 OBJEKTIF REKABENTUK	67
5.3 SENIBINA REKABENTUK	68
5.3.1 Rekabentuk Pangkalan Data	68
5.3.1.1 Kaedah Merekabentuk Pangkalan Data	68
5.3.2 Aliran Struktur sistem	72
5.3.3 Antaramuka	74
5.4 RINGKASAN	79
BAB 6 IMPLEMENTASI DAN PENGKODAN SISTEM	80
6.1 FASA IMPLIMENTASI SISTEM PEMARKAHAN GXEX 1406	80
6.1.1 PERSEKITARAN PEMBANGUNAN SISTEM	82
6.1.3 PERISIAN TAMBAHAN YANG DIGUNAKAN	85
6.2 FASA PENGKODAN	86
6.2.1 PENGKODAN DALAM PENYAMBUNGAN PANGKALAN DATA	87
6.2.2 PENGKODAN BAGI HALAMAN SERVER-SIDE	97
BAB 7 : PENGUJIAN SISTEM	93
7.1 STRATEGI PENGUJIAN	94
7.2 PROSES PENGUJIAN YANG DIJALANKAN	96
7.3 ANALISA TERHADAP KEPUTUSAN PENGUJIAN	98
BAB 8. PENILAIAN SISTEM	99
8.1 PENGENALAN	99
8.2 MASALAH DAN PENYELESAIAN	99
8.3 KELEBIHAN SISTEM	101
8.3.1 Antaramuka yang mesra pengguna	101
8.3.2 Sistem pemberian markah oleh pensyarah dan pelajar telah mencapai fungsi asas	101
8.3.3 Sistem boleh dicapai dari mana-mana.	102
8.3.4 Keselamatan dari segi penggunaan sesi	102

8.3.5 Fungsi cetakan laporan yang ringkas dan mudah	102
8.4 KELEMAHAN SISTEM	103
8.4.1 Fungsi keselamatan keseluruhan yang agak lemah	103
8.4.2 Fungsi capaian maklumat yang terhad	103
8.6 CADANGAN MASA HADAPAN	104
8.6.1 Membangunkan antaramuka yang lebih menarik	104
8.6.2 Pembentukan pangkalan data yang lebih baik	105
8.6.3 Kod yang lebih kemas dan berbentuk modular	105
8.7 KOMEN DARI PEMBANGUN SISTEM	105
8.71 Penyediaan kemudahan yang lebih baik	106
8.72 Penyeliaan projek yang besar	106
8.72 Subjek-subjek pengaturcaraan baru	107
8.73 Mengelakkan tajuk projek yang berulang dan betindih	107

BAB 9 : KESIMPULAN 108

MANUAL PENGGUNA

RUJUKAN

GLOSARI

SENARAI JADUAL

Jadual 1.1 Carta Gantt	6
Jadual 2.1 Perbandingan Sistem Pengoperasi antara Linux dan Windows	20
Jadual 2.2 Perbandingan Antara Empat Jenis Pelayan Web	28
Jadual 5.1 Simbol-simbol yang digunakan dalam gambarajah aliran data	65
Jadual 5.2 Pangkalan Data Maklumat Pelajar	67

SENARAI RAJAH

Rajah 2.1 Senibina pelayan/pelanggan sekunder	12
Rajah 2.2 Senibina pelayan/pelanggan tertier	14
Rajah 2.3 Contoh Permintaan Pelanggan dan Penggunaan Pencapaian Data	30
Rajah 2.4 Model ASP (komponen aplikasi ASP)	34
Rajah 3.1 Carta alir Kitar hayat pembangunan Sistem	41
Rajah 3.2 Model Air Terjun	44
Rajah 5.1 Rekabentuk konteks menggunakan DFD (Data Flow Diagram)	65
Rajah 5.2 Carta Struktur bagi Sistem Pemarkahan	69
Rajah 5.3 Antaramuka lakaran bagi sistem	71
Rajah 5.4 Antaramuka lakaran seterusnya bagi sistem	72

Rajah 5.5 Rekabentuk pangkalan data	73
Rajah 6.1 Komponen Sistem Pemarkahan GNEX 1406	86
Rajah 7.1 Peringkat Pengujian	94

BAB 1 PENGENALAN

1.1 LATAR BELAKANG PROJEK

Projek yang dijalankan ini adalah berkaitan dengan tajuk utama iaitu sistem pemarkahan kursus GXEX 1406 (Kemahiran Berfikir Dan Berkomunikasi). Sistem Pemarkahan ini adalah berkeseinambungan dari sistem pemarkahan secara manual/tradisional sebelum ini yang menggunakan media bercetak. Perubahan berlaku begitu ketara dimana peralihan dari media bercetak ke media elektronik, daripada maklumat yang tidak digital kepada maklumat digital.

Kemajuan dalam teknologi seperti dalam bidang perkomputeran, komunikasi, pembangunan sistem, pengurusan maklumat dan pengetahuan, aplikasi web, kaedah-kaedah penstoran, serta pelbagai lagi kemajuan terkini mendorong kewujudan pelbagai sistem untuk membantu memudahkan pekerjaan manusia serta aliran-aliran data adalah konsisten dan selamat. Pembangunan sistem pemarkahan ini dijangka dapat membantu pensyarah mudah serta mempercepatkan tugas harian mereka. Sistem yang dibangunkan mestilah konsisten serta mempunyai ciri keselamatan yang tinggi kerana ia membabitkan data dan maklumat yang kritikal iaitu markah pelajar bagi kursus GXEX 1406 yang melibatkan markah tugas, ujian dan peperiksaan akhir. Pembangunan sistem yang efisien ini adalah selaras dengan cita-cita negara yang menuju ke arah negara maju menjelang 2020.

1.2 TUJUAN PROJEK

Tujuan atau misi pembangunan sistem pemarkahan secara atas talian ini untuk membangunkan sebuah sistem yang dapat :

- a) Memudahkan pensyarah memberikan markah kepada pelajaranya.
- b) Memudahkan pelajar memberikan markah kepada ahli kumpulannya.
- c) Dapat mengurangkan beban kerja.
- d) Menjimatkan masa.
- e) Mewujudkan sistem yang konsisten.
- f) Memudahkan pensyarah membuat rujukan.
- g) Pensyarah dapat menilai dengan lebih cepat prestasi keseluruhan pelajar.

1.3 OBJEKTIF PROJEK

Sistem Pemarkahan Secara Online ialah suatu sistem yang bukan hanya digunakan untuk memasukkan data sahaja tetapi satu sistem yang dapat membantu pensyarah dalam banyak perkara contohnya membantu pensyarah membuat laporan prestasi pelajar berdasarkan data-data yang telah dimasukkan oleh pensyarah. Sistem yang dibangunkan juga boleh disesuaikan dengan kursus-kursus lain dan boleh diperbaharui versinya.

Antara objektif-objektif projek yang telah dikenal pasti:

- a) Membangunkan sebuah pangkalan data yang melibatkan data-data tentang pelajar, pemarkahan, dan keputusan akhir.

- b) Merekabentuk antaramuka bagi horang pemarkahan penilaian kursus ini serta paparan akhir.
- c) Sistem yang konsisten dan terjamin keselamatan kerana melibatkan data dan maklumat yang kritikal.
- d) Membangunkan sistem yang lebih baik dari sistem-sistem sedia ada mempunyai persamaan dengan sistem yang dibangunkan.
- e) Sistem yang tahan lasak dan keselamatannya terjamin dari ancaman luaran contohnya virus atau dalaman contohnya penghapusan maklumat dalam sistem tersebut.

1.4 SKOP PROJEK

Sistem yang dibangunkan akan dihadkan pensyarah dan pelajar yang mengambil kursus GXEX 1406 – Kemahiran Berfikir Dan Berkomunikasi.

1.5 PENGGUNA SASARAN

Pengguna sasaran bagi sistem ini ialah pensyarah yang akan menilai pelajar-pelajar yang mengambil kursus GXEX 1406 iaitu Kemahiran Berfikir Dan Berkomunikasi serta pelajar yang akan memberikan markah kepada rakan sekumpulan.

1.6 KEPENTINGAN PROJEK

Projek ini memberi kepentingan kepada pensyarah yang menanda kursus GXEX 1406 – Kemahiran Berfikir Dan Berkomunikasi serta para pelajarnya. Sistem ini

akan membantu pensyarah menanda serta membuat analisa berkenaan keputusan peperiksaan kursus ini. Sistem ini juga memerlukan pelajar menilai rakan sekumpulannya yang melibatkan 5% dari keseluruhan markah. Sistem ini juga boleh dipeluaskan penggunaannya untuk kursus-kursus lain.

1.7 KEKANGAN PROJEK

Sistem yang dibangunkan akan dihadkan pensyarah dan pelajar yang mengambil kursus GXEX 1406 – Kemahiran Berfikir Dan Berkomunikasi

1.8 HASIL YANG DIJANGKA

Daripada apa yang dijangkakan, sistem ini kelak akan dapat membantu penggunanya iaitu pensyarah yang mengajar dan menanda jawapan bagi kursus GXEX 1406 – Kemahiran Berfikir Dan Berkomunikasi secara atas talian dengan lebih sistematik. Sistem ini juga akan memudahkan pelajar memberikan markah kepada rakan sekumpulannya. Dengan menggunakan sistem ini juga, ia dapat menjimatkan masa kerana sebelum ini ia mungkin memerlukan masa yang lama untuk menyimpan segala rekod dan maklumat berkaitan dengan kursus ini. Selain itu juga, dengan menggunakan sistem ini, pengguna juga dapat tafsirkan dengan mudah beberapa maklumat berkaitan dengan keputusan peperiksaan pelajar dan memudahkan membuat laporan dan analisa.

1.9 DEFINISI

Pangkalan Data Sistem

Kesemua maklumat tentang calon yang mengambil kursus GXEX 1406 untuk dimasukkan ke dalam rekod.

Skema Jawapan

Huraian kriteria bagi sesuatu entiti penilaian markah.

Markah dan Gred

Markah dan gred yang akan di beri. Rekod bagi setiap akan dihasilkan selepas mengira jumlah kesemua markah yang diperolehi.

Analisa Keputusan

Selepas kesemua jawapan diberi, analisa keputusan akan dilakukan berdasarkan rekod dan keputusan pelajar.

Pengguna

Skop Sistem ini adalah terhad kepada pensyarah dan pelajar yang terlibat dengan kursus GXEX 1406.






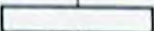
Maklumat

Empat borang penilaian bagi sistem ini iaitu:

1. Group Participation Assessment
2. Planned Presentation Assessment
3. Impromptu Presentation Assessment

4. Peer Evaluation Form

1.10 PENJADUALAN PROJEK

Aktiviti	Masa (Bulan/ 2003)							
	Mac	April	Mei	Jun	Julai	Ogos	Sept	Oktober
Bab 1 Pengenalan								
Bab 2 Kajian Literasi								
Bab 3 Metodologi Sistem								
Bab 4 Analisa Sistem								
Bab 5 Rekabentuk Sistem								
Bab 6 Perlaksanaan								



Jadual 1.1 Carta Gantt

Dalam melaksanakan sesuatu projek, penjadualan projek ataupun perancangan adalah amat penting bagi memastikan setiap apa yang dirancang akan berjalan dengan lancar. Di samping itu, ia juga dapat mengurus masa dan tugas dengan baik supaya setiap aktiviti itu di laksana kan dengan teratur dan berkesan bagi memastikan matlamat yang diimpikan tercapai.

Untuk itu jadual kerja telah dibuat untuk memastikan setiap kerja yang dilakukan teratur dan sempurna. Di bawah di sediakan jadual bagi aktiviti yang dijalankan. Jadual (Jadual 1.1) menunjukkan perancangan jadual aktiviti projek sepanjang penyempurnaan latihan ilmiah 1 dan 2.

1.11 RINGKASAN

Bab 1 ini menerangkan penjadualan sistem di mana akan menjelaskan tentang latar belakang sistem, maklumat dan objektif pembangunannya. Ia juga menjelaskan sebab-sebab ia di bangunkan, aktiviti-aktiviti yang dilakukan untuk membangunkan sistem ini, bab ini juga menyentuh tentangskop projek, kepentingannya serta kekangan-kekangan bagi sistem yang di bangunkan.

BAB 2 KAJIAN LITERASI

2.1 KEPENTINGAN KAJIAN LITERASI

Kajian literasi bertujuan mendapatkan serta mengumpulkan seberapa banyak maklumat yang akan digunakan dalam sesebuah sistem yang dibangunkan. Dengan maklumat yang diperolehi, maka pereka sistem boleh membuat analisa agar memperolehi data-data yang mungkin berguna untuk menghasilkan sebuah sistem yang baik.

2.2 KAJIAN TERHADAP SISTEM SEDIA ADA

2.2.1 Sistem Rekod dan Pemarkahan (SPSS) Soalan Subjektif

Sistem ini dirujuk berdasarkan tesis rujukan yang diperolehi di bilik dokumen Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya. Tesis ini ditulis oleh Zalylla Kamal pada sesi 2001/2002. Kelebihan sistem ini, ia menggabungkan penilaian dan pemarkahan bagi soalan subjektif. Sistem ini membandingkan perkataan yang ditulis oleh pelajar dengan skema jawapan, jadi sistem ini memerlukan penyediaan yang rapi kerana melibatkan penggunaan perkataan. Terdapat pelbagai perkataan yang mempunyai maksud yang berlainan dan terdapat satu maksud yang sama dari perkataan yang berlainan. Mengikut penelitian, sistem ini hanya sesuai untuk kata kunci yang spesifik sahaja.

2.2.2 Sistem Ujian TOEFL Berasaskan Komputer (Computer Based TOEFL Test)

Sistem ini dibangunkan bertujuan menilai kemahiran bahasa inggeris bagi pengguna yang bahasa pengantarnya bukan bahasa inggeris. Ujian ini menjadi syarat kemasukan bagi 2400 kolej dan universiti di Amerika Syarikat dan Kanada. Terdapat lebih kurang 300 pusat bagi peperiksaan ini di seluruh dunia. Ujian ini menguji pencapaian serta-merta pelajar pada skrin komputer. Keputusan ujian TOEFL ini akan diperolehi 14 hari selepas ujian dijalankan. Soalan-soalan yang disediakan melibatkan 4 bahagian iaitu pendengaran, soalan berstruktur, pembacaan, dan penulisan. Dari pengkajian, sistem ini memberi kelebihan kepada pelajar yang mempunyai kemahiran komputer yang tinggi. Sebagai contoh seseorang yang mempunyai kemahiran menaip yang laju akan lebih cepat menjawab soalan. Sepatutnya masa yang diperuntukkan perlu disesuaikan dengan semua pengguna. Keputusan yang diperolehi agak lambat iaitu 14 hari selepas ujian.

2.2.3 Ujian Ubat Matematik (Drug Mathematics Test)

Kolej Kejururawatan Sains Perubatan bagi Universiti Arkansas (UAMS) mewujudkan ujian ini fokus kepada pelajar yang telah mengambil lebih dari 4 kali ujian matematik pada tahun akhir mereka. Sistem ini menggunakan perisian Makromedia Inc's Authorware untuk menukarkan ujian yang asalnya bertulis kepada aplikasi secara atas talian. Pelajar perlu menjawab 10 soalan yang dijanakan secara rawak dari 187 soalan dari tabung soalan. Soalan yang diberi adalah dari skop yang sama walaupun soalan yang diberi adalah berlainan. Apabila jawapan dimasukkan, program akan mengesahkan

seterusnya sistem akan mengira markah dalam peratus dan memberikan gred. Sistem ini mempunyai kelemahan. Sistem ini tidak dapat memastikan sesuatu ID itu digunakan oleh pelajar yang betul. Kelemahan bagi sistem ini ialah tidak boleh di undur semula jika pelajar memasukkan maklumat yang salah.

2.2.4 Sistem Pemarkahan Peperiksaan Objektif Jabatan

Pengangkutan

Jalan Malaysia

(JPJ)

Sistem ini telah diguna pakai sejak tahun 1999 dan telah di sepadukan di setiap pusat peperiksaan JPJ. Peperiksaan ini digunakan untuk memperolehi lesen memandu 'L'. Sistem ini membolehkan pelajar yang mengambil peperiksaan mengetahui keputusan peperiksaan sejurus selepas mendudukinya. Sistem ini agak mudah kerana soalan-soalan telah di tetapkan cuma kedudukan soalan itu berubah-ubah untuk mengelakkan penipuan. Sistem ini berjaya mengurangkan beban kerja dan masa yang diambil untuk menguruskan pemberian lesen.

2.2.5 UOL Web Based Testing.

Sistem ini merupakan perisian yang baik dan banyak menjadi contoh kepada sistem yang lain. Sistem ini lengkap dari pendaftaran hinggalah kepada keputusan peperiksaan diketahui. Sistem ini di sokong dengan ciri-ciri keselamatan yang tinggi. Soalan yang di beri tidak boleh disalin oleh pengguna untuk menjamin hak cipta dan kemudahan kepada pelajar yang akan datang. Analisa keputusan juga akan disediakan terus supaya pelajar boleh

membandingkan keputusan dengan laporan yang dijana. Markah akan disimpan dalam satu fail Gradebook.

2.2.6 Web Test

Sistem ini dibagunkan sebagai tesis oleh seorang pelajar di Universiti Malaya. Sistem ini menyokong pelbagai jenis soalan seperti benar/palsu, objektif, esei dan jawapan pendek. Sistem ini menjana keputusan sebaik sahaja ujian dijalankan. jawapan bagi semua ujian di kompil dalam rekod berasingan untuk penggredan dan analisis. Rekod boleh di capai secara atas talian atau muat turun.

2.3 ASPEK TEKNOLOGI

2.3.1 Sistem Pelayan/Pelanggan

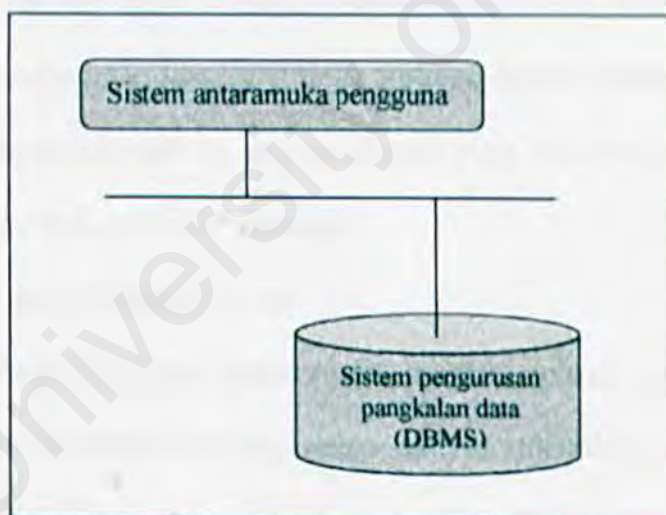
2.3.1.1 Pengenalan

Pelayan/Pelanggan atau lebih dikenali dengan *Client/Server* adalah menggambarkan satu perhubungan di antara dua program komputer yang mana salah satunya adalah pelanggan (client) yang membuat permintaan dari program yang satu lagi iaitu pelayan (server), yang mana memenuhi permintaan tadi. Kedua-dua program pelanggan dan pelayan ini boleh berada di dalam komputer yang sama ataupun komputer yang berasingan yang berangkaian.

Di dalam model pelayan/pelanggan yang biasa, sesebuah pelayan atau '*daemon*' akan diaktifkan dan menunggu permintaan daripada pelanggan. Kebiasaannya, beberapa program pelanggan berkongsi perkhidmatan yang ada

di program pelayan. Jika dibandingkan dengan internet, pelayan web (web browser) adalah pelanggan program yang meminta perkhidmatan daripada pelayan web (web server) yang mana adalah sebuah komputer yang lain yang terletak di tempat yang berlainan. Begitu juga dengan program Protokol Pemindahan Fail (File Transfer Protocol, FTP), yang mana penggunaanya membuat permintaan fail daripada pelayan FTP di komputer yang lain di dalam internet. Oleh kerana model pelayan/pelanggan menyediakan satu ruang yang sesuai untuk menyambung program-program yang berlainan tempat, ia menjadi satu daripada idea utama dalam merangkaikan komputer. Kebanyakan aplikasi perniagaan yang sedia ada sekarang adalah menggunakan model pelayan/pelanggan.

2.3.1.2 Pelayan/Pelanggan Sekunder



Rajah 2.1: Senibina pelayan/pelanggan sekunder

Di dalam persekitaran pelayan/pelanggan sekunder yang tradisional, pemprosesan adalah dikendalikan oleh stesen kerja pelanggan. Kesemua

proses dikendalikan oleh stesyen kerja pelanggan dengan menggunakan kuasa pemproses dan ruang memori pelanggan untuk menyediakan fungsi-fungsi sistem itu.

Rekabentuk model ini mengandungi dua komponen iaitu:

- a) Sistem antaramuka pengguna
- b) Pengurusan pangkalan data (DBMS)

Kedua-dua komponen ini diagihkan kepada dua peringkat iaitu pelayan dan pelanggan. Model ini menjadikan antaramuka sistem adalah khas untuk pelanggan. Manakala pengurusan pangkalan data (DBMS) bertindak sebagai pelayan dan ini memisahkan logik perniagaan di antara pelayan dan pelanggan.

Selain itu, rekabentuknya juga menyebabkan ia susah ditadbir dan diselenggara. Apabila aplikasi diletakkan di pelanggan, setiap peningkatan teknologi (update) perlu disampaikan, dimasukkan (install) dan diujikan untuk setiap pelanggan. Keadaan yang tidak menentu dalam konfigurasi pelanggan dan kurangnya kawalan ke atas perubahan yang berlaku ini menyebabkan beban kerja untuk pentadbir meningkat.

2.3.1.3 Pelayan/Pelanggan Tertier

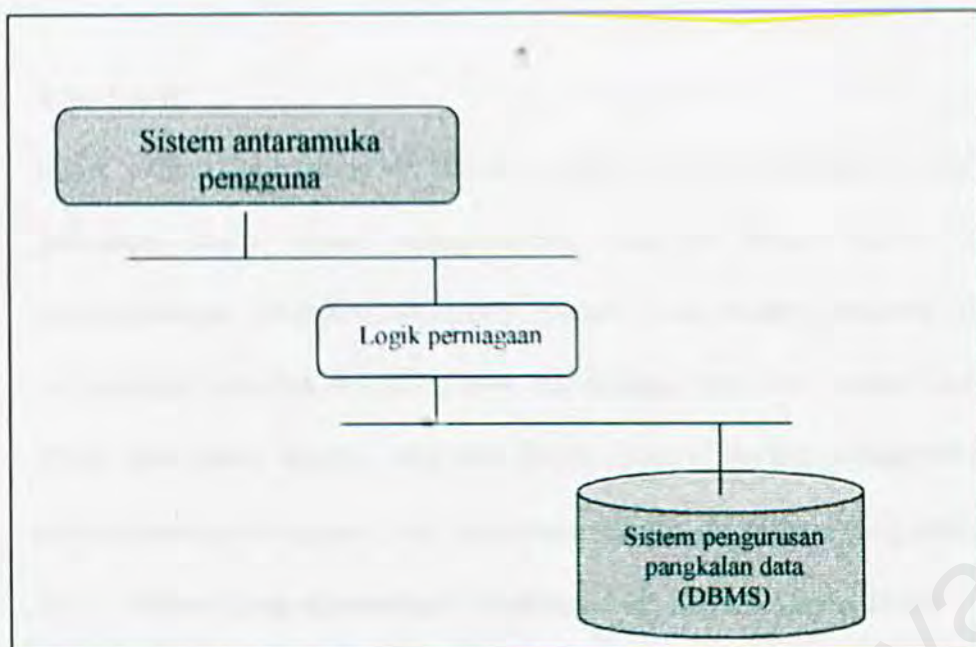
Model pelayan/pelanggan tertier adalah program aplikasi yang dibahagikan kepada tiga komponen utama, setiap satunya diletakkan di tempat yang berlainan di dalam rangkaian. Tiga komponen itu adalah:

- a) Sistem antaramuka pengguna atau stesyen kerja
- b) Logik perniagaan
- c) Sistem Pengurusan Pangkalan Data (DBMS)

Aplikasi yang terdapat di dalam stesyen kerja pengguna adalah pengaturcaraan yang menyediakan antaramuka pengguna bergrafik (GUI) dan tetingkap interaktif. Logik perniagaan pula bertindak sebagai pelayan untuk melayan permintaan pelanggan daripada stesyen kerja. Ia menyediakan perkhidmatan untuk menguruskan proses seperti proses pembangunan, proses pemantauan dan proses sumber yang dikongsi oleh pelbagai aplikasi. Ia menentukan data yang mana lebih perlu dan bertindak sebagai pelanggan untuk peringkat ketiga iaitu sistem pengurusan pangkalan data yang mungkin terletak di 'mainframe'. Sistem pengurusan pangkalan data yang terletak di peringkat tertier ini adalah ditujukan khas untuk mengoptimumkan pengurusan data dan fail tanpa menggunakan mana-mana bahasa sistem pengurusan pangkalan data.

Aplikasi tertier menggunakan model pelayan/pelanggan. Setiap fungsi komponen ini adalah terasing dan boleh dibangunkan secara konkuren. Oleh itu pengaturcara boleh membangunkan program setiap peringkat dengan bahasa yang berbeza antara satu sama lain. Atas sifat-sifat yang bebas ini, model tertier memudahkan perubahan aplikasi mengikut keperluan dan peluang yang ada.

Selain itu, pelayan yang terletak di peringkat kedua ini dapat meningkatkan kecekapan, fleksibiliti, kebolehselenggaraan, kebolehgunaan dan kebolehskalaan dengan memusatkan proses logiknya. Pemusatan proses logik ini dapat memudahkan pentadbiran dan urusan pengubahan dengan meletakkan setempat kefungsi sistemnya agar perubahan yang dilakukan hanya ditulis sekali dan diletakkan di pelayan peringkat kedua agar dapat dicapai oleh semua sistem.



Rajah 2.2 : Senibina pelayan/pelanggan tertier

2.3.1.4 Kebaikan Menggunakan Model Pelayan/Pelanggan Tertier

Beberapa kebaikan menggunakan model pelayan/pelanggan tertier dikenalpasti seperti dibawah:

- Pengaturcara yang berlainan boleh membangunkan setiap lapisan di dalam Model Tertier ini selari.
- Setiap lapisan program itu juga boleh dikodkan di dalam bahasa pengaturcaraan yang berlainan daripada peringkat yang berlainan.
- Arkitek Tertier ini menyediakan cara yang mudah untuk pembekal perisian untuk meneruskan perkembangan keperluan aplikasi sebagai pelaung yang bakal muncul.

2.4 PERBANDINGAN TERHADAP PENGGUNAAN SISTEM PENGOPERASI

2.4.1 Linux

Linux adalah klon daripada sistem operasi UNIX yang ditulis daripada gambaran kasar untuk mengelakkan daripada yuran lesen secara keseluruhannya. Walaubagaimanapun operasi Linux adalah berasaskan UNIX. Ia berkongsi set arahan UNIX, oleh itu, sesiapa yang mengetahui diantara UNIX dan Linux, mereka akan tahu kedua-duanya. Berikut adalah beberapa ciri-ciri penting mengenai Linux yang menjadikannya sesuatu yang unik:

a) Menyokong sepenuhnya 'multitasking' dan sokongan 32-bit

Linux adalah sistem 'multitasking' yang sebenar dimana ia membenarkan pengguna untuk melarikan banyak program pada sistem yang sama dan dengan serentak. Linux juga merupakan sistem operasi 32-bit yang menggunakan ciri-ciri Intel 80386 yang istimewa dan pemproses serta yang baik.

b) Sistem X Window

Sistem X Window merupakan satu sistem alat penyambung grafik yang menyokong banyak aplikasi. Satu versi Sistem X Window yang lengkap dan tersedia dikenali sebagai Xfree86. ini bermakna, Linux sedang bergerak ke dalam dunia GUI pada masa hadapan.

c) Membina Rangkaian Sokongan

Linux menggunakan standard protokol TCP/IP, termasuk Network File System (NFS) dan Network Information Service (NIS, dahulunya dikenali sebagai YP). Dengan menyambungkan sistem tersebut sistem yang lain dengan menggunakan kad Ethernet atau melalui satu modem, sesiapa sahaja boleh mencapai Internet.

d) Perisian Sokongan GNU

Linux menyokong persekitaran perisian percuma yang ditulis oleh Projek GNU, termasuk kegunaan seperti GNU C dan C++ kompiler, gawk, gruff dan lain-lain. Kebanyakan sistem kegunaan yang penting digunakan oleh Linux adalah Perisian GNU.

e) Tiada pemilikan kod sumber

Intisari Linux tidak menggunakan kod daripada AT&T dan sumber pemilikan yang lain. Organisasi yang lain, misalnya, syarikat komersial, projek GNU, penggodam dan pengaturcara-pengaturcara daripada seluruh pelusuk dunia telah membina perisian untuk Linux.

f) Keselamatan

Linux tidak selamat untuk digunakan seperti sistem yang lain disebabkan oleh kod sumber yang sedia ada dan keupayaan pengguna-pengguna untuk mengubahnya.

g) Kos yang lebih rendah berbanding dengan Sistem NT/XP

Windows dan Sistem UNIX klon yang lain

Hanya harga yang rendah perlu dibayar untuk Linux oleh sesiapa yang ingin untuk kepada Internet. Linux disediakan dengan percuma di dalam Internet.

Kepada sesiapa yang ingin menggunakan Linux mereka boleh menjimatkan masa tanpa perlu menggunakan CD-ROM atau disket.

2.4.2 Windows NT/2000/XP

NT seperti yang tertera di belakang perkataan Wndows adalah bermaksud Teknologi Baru manakala Windows 2000 pula adalah peningkatan teknologi

yang berasaskan Windows NT/. Bahagian antaramuka ini adalah yang paling jelas, dengan skrin yang berwarna-warni dan kadangkala mempunyai ikon yang kecil. Windows NT/2000/XP juga menawarkan faedah yang banyak seperti sistem operasi yang lain. Dengan menggunakan faedah-faedah ini, pembangun boleh menjadi produktif dan menerbitkan kandungan sistem mereka ke internet dengan menggunakan kebolehan Windows NT/2000/XP.

Dibawah ini adalah ciri-ciri Windows NT/2000/XP:

a) Ramah pengguna dan senang digunakan

Windows NT/XP adalah senang digunakan kerana ikon yang terdapat di antaramuka adalah tidak mengelirukan pengguna.

b) Model Ingatan 32-bit

Windows NT/XP adalah sistem operasi 32-bit yang menggunakan 32-bit alamat untuk menembusi sesuatu objek. Hasil daripada ini banyak kelebihan dapat dilihat iaitu ia membolehkan teknologi baru iaitu alamat 4,194,304KB (four gigabytes) ingatan.

c) Tiada Lagi DOS

Walaupun tiada lagi DOS, Windows NT/XP adalah boleh melarikan program utama DOS selagi pembangun sistem tidak terus masuk ke dalam perkakasan atau memerlukan 'driver' yang khas. Ini adalah dengan mewujudkan satu persekitaran DOS yang maya iaitu dipanggil NTVDM (NT Virtual DOS Machine). Program DOS dilarikan didalam persekitaran yang telah wujud ini.

d) Sistem Operasi Rangkaian

Windows NT/XP adalah berfungsi untuk sistem operasi yang biasa dan juga sistem operasi rangkaian. Dengan Pengurus LAN, OS/2 adalah sistem operasi dan pengurus LAN bertindak sebagai sistem operasi rangkaian. Integrasi ini

dengan OS dan DOS ini telah membuktikan bahawa terdapatnya kombinasi yang sesuai di dalam Windows NT/2000/XP.

e) Keboleharapan Terhadap Model Ingatan

Di dalam Model Ingatan Windows NT/XP segala proses mendapat 32-bit ruang alamat. Ruang 4 GB ini dibahagikan kepada setengah, aplikasi hanya menggunakan 2 GB ruang. Selebihnya adalah digunakan untuk antaramuka dan sebagainya. Setiap proses akan berfikir dan membuat segala benda secara efektif. Tiada cara lain ia akan baca atau menulis diluar ruang ingatan samada secara sengaja atau tidak sengaja. Ini boleh mengelakkan daripada sistem rosak atau 'crash' dan ia menyediakan ciri-ciri keselamatan yang dikehendaki pengguna.

f) Persendirian/ Kesesuaian

Windows NT/2000/XP direkabentuk untuk menyokong pelbagai personaliti. Antaramukanya menjadi personaliti primary. Ia juga menyokong personaliti POSIX, OS/2 personaliti dan juga DOS/Windows personaliti. Tambahan personaliti, seperti UNIX juga boleh disokong.

g) Keselamatan

Windows NT/2000/XP direka khusus untuk memenuhi peringkat Keselamatan Negara Amerika Syarikat iaitu Agency's CA Level. Dengan merekapi Windows NT/XP menggunakan model keselamatan ini, Microsoft boleh menyakinkan pembeli perisian yang mana perisian ini mempunyai ciri-ciri keselamatan yang unggul.

h) Pemusatan

Windows NT/2000/XP mempunyai versi pemusatan bahasa iaitu Brazilian, China, Danish, Dutch, Finnish, French, German, Italian, Japanese, Korean,

Norwegian, Portugese, Rusian, Spanish dan juga Sweedish. Di dalam setiap versi ini, Windows NT/XP dapat memastikan semua komunikasi dapat bergerak lancar.

i) Yuran Lesen

Walaupun bagaimanapun, Windows NT/2000/XP mempunyai perisian hakcipta terpelihara yang memerlukan yuran lesen untuk setiap sumber kod yang digunakan.

Ciri-ciri	Huraian Linux	Huraian Windows NT/2000/XP
1) Mudah Alih	Ia telah dibangunkan dengan perisian yang mudah alih, menyokong ciri-ciri penting	Sistem diperlukan untuk dilarikan di dalam perkakasan yang mempunyai platform yang lain dengan perubahan yang minimal
2) Keselamatan	Kebolehsediaan kod sumber yang dan juga kebolehan untuk pengguna mengubah mengurangkan keselamatan	Ia boleh dikunci daripada perisian, yang memenuhi kriteria NSA's C2-level.
3) Kesesuaian	Ia serasi dengan standard IEEE POSIX. 1 dan menyokong ciri-ciri UNIX yang lain.	Ia adalah bersesuaian dengan POSIX, dilarikan melalui aplikasi Windows yang sedia ada, dan juga boleh dibuka dengan standard antarabangsa.
4) Peralaksanaan	Ia boleh menyokong pelbagai tugas penuh dan sokongan 32-bit.	Ia boleh menyokong SMP
5) Boleh Ditambah	Sokongan Memori Maya (virtual) LINUX menggunakan semua sistem memori, tanpa had memori atau semua pembahagian memori maya	Ia boleh ditambah dengan mudah dengan menulis di atas API
6) Mudah Untuk Penggunaan Peringkat Antarabangsa	Ia adalah mudah dibawa untuk dilarikan di dalam bahasa-bahasa yang berlainan dan sistem penulisan	Ia mudah untuk dibawa dan dilarikan di dalam pelbagai bahasa yang berlainan sistem penulisan dengan modifikasi yang minimum ke atas perisian

7) Yuran Lesen	Tidak memerlukan Yuran Lesen	Memerlukan Yuran Lesen
----------------	------------------------------	------------------------

Jadual 2.1 Perbandingan Sistem Pengoperasi antara Linux dan Windows

2.5 PERBANDINGAN PANGKALAN DATA

2.5.1 Oracle 8i

Oracle8i adalah salah satu daripada pangkalan data yang stabil di dalam pasaran. Ia boleh dilarikan oleh hampir kesemua platform. Oracle8i boleh menyokong Java secara khususnya di dalam pangkalan data. Tiada pangkalan data lain yang mempunyai integrasi yang paling sesuai dengan Java kecuali Oracle8i.

Oracle 8i juga direkabentuk sebagai pembangun Internet dan juga untuk pembangunan platform. Oracle® interMedia membolehkan Oracle8i menguruskan teks, dokumen, imej, audio, video dan juga mengesan lokasi data. Ia juga memasukkan perkhidmatan internet yang popular iaitu antaramuka pelanggan web, alatan pembangunan web, pelayan web dan sebagainya.

Oracle8i membolehkan seseorang yang bukan pengaturcara untuk dengan mudahnya membangunkan aplikasi pangkalan data yang berasaskan web dan setelah itu masih mempunyai masa untuk menumpukan perhatian terhadap kerja. Oracle8i Java menawarkan Oracle Jserver Option, iaitu Java Virtual Machine (Java VM), yang membolehkan ia melarikan Oracle8i di dalam ruang alamat.

2.5.2 MySQL

MySQL adalah laju, multi pengguna dan juga pangkalan data platform. Ia juga adalah merupakan perisian terbuka (open source). Ini bermakna bahawa setiap orang boleh mempelajari kod sumber dan juga boleh mengubah kod sumber berkenaan untuk memenuhi kegunaan mereka. Ia boleh di muat turun secara percuma untuk kegunaan bukan komersial. Pengguna boleh membeli versi berlesen dengan harga yang murah.

MySQL telah dibangunkan oleh David Axmark, Micheal Monting, Widenius, Paul DuBois and Aldale. Selepas beberapa sesi pengujian perekacipta ini membuat rumusan bahawa mSQL adalah lambat dan tidak fleksibel untuk keperluan mereka. Ini menghasilkan antaramuka SQL yang baru kepada pangkalan data mereka tetapi hampir serupa dengan Application Programming Interface (API) seperti mSQL. API dipilih kerana untuk memudahkan pengguna kod pengguna ketiga.

Untuk aspek garfik, MySQL tidak membenarkan penyimpanan data grafik. MySQL tidak boleh menyimpan VLBD sehingga terabyte. Ia hanya boleh menyokong hanya sehingga 50,000 rekod. Disebalik itu juga, MySQL tidak menyokong pembahagian pangkalan data. Tetapi kelebihan MySQL adalah laju, senang digunakan dan boleh diharap. Matlamat utama MySQL adalah ia sesuai untuk organisasi yang kecil dan juga sederhana.

2.5.3 mSQL

mSQL juga dipanggil 'miniSQL' direka oleh David Hedges apabila beliau menyiapkan Ph.D thesis di Universiti Bond di Australia. Secara dasarnya mSQL dan MySQL adalah sama, murah, ringan dan juga pangkalan data yang cepat. Seperi juga namanya mSQL adalah sebahagian daripada SQL. Ia mnyediakan liputan bahasa SQL untuk memenuhi setiap keperluan.

mSQL juga adalah percuma untuk kegunaan bukan komersial. Tetapi untuk kegunaan komersial pengguna harus membeli perisian yang berlesen selepas jangkamasa 14 hari evolasi. mSQL juga tiada hampir kebanyakan ciri-ciri ANSI SQL. Ia tiada transaksi dan integriti dan mempunyai API yang minimum.

mSQL adalah hanya untuk penerbitan web yang kecil dan untuk kegunaan pembangunan aplikasi pelanggan-pelayan yang kecil dimana ia tidak berkemampuan untuk membeli produk yang komersial.

Untuk isu pemantapan, MySQL mempunyai protokol yang baik dan laju berbanding dengan mSQL apabila mencapai kepada data yang besar. mSQL adalah perlahan apabila sampai kepada table {SELECT} ditukar. Ini adalah kerana mSQL mempunyai perkongsian yang minimum di dalam arahan yang optimal.

2.5.4 Microsoft SQL Server 7.0

Microsoft SQL Server 7.0 adalah merupakan satu Sistem Pengurusan Pangkalan Data yang mempunyai pencapaian yang tinggi dan boleh diskalakan, Ia dibina khas untuk memberikan khidmat pengkomputeran pelanggan-pelayan. Ia dibina di atas replikasi data, alat pengurusan yang

berkuasa, integrasi internet dan sistem arkitek. Terbuka yang menyediakan pelantar yang memberikan penyelesaian kepada keberkesanan-kos informasi.

Ia dibina dengan Internet dan Intranet didalam pemikiran Microsoft SQL Server. Microsoft SQL Server mneydiakan laluan informasi yang mempunyai pencapaian yang tinggi untuk laman web sesebuah organisasi. Pembantu web yang baru tersebut boleh memadatkan lagi pelayan web dengan data SQL melalui pelbagai cara, membenarkan pengagihan data sesuatu syarikat pada Intranet tersendiri atau seluruh dunia pada web tersebut.

SQL Server 7.0 juga menepati permintaan yang paling tinggi untuk dipercayai, menyatukan data dan keselamatan dengan mengikut standard industri seperti ANSI, FIPS dan NIST.

2.5.5 Microsoft Access 2000

Microsoft Access 2000 menawarkan 32-bit pencapaian yang telah meningkat, termasuk bentuk yang lebih kecil, lebih efisien dalam kompilasi dan teknologi manipulasi data yang lebih baik. Teknologi ini membolehkan untuk mendapatkan reaksi yang lebih cepat dan operasi data yang lebih efisien. Penganalisaan Pencapaian melihat kepada pangkalan data dan memberikan cara untuk meningkatkan kelajuan.

Microsoft Access 2000 mempunyai pembinaan yang telah diintegrasikan dengan Microsoft Visual Basic untuk Aplikasi dan Active X. Ciri-ciri Intuitive IDE termasuk kod tarik-dan-jatuh, sintaksis kod warna, menghilangkan window yang telah ditingkatkan dan melayari objek in-place. Visual Basic untuk Aplikasi adalah satu program bahasa yang berkongsi semua aplikasi Microsoft Office 200, menyediakan program yang sofistikated, alat

penyambung dan penghilang. ActiveX memudahkan fungsi pangkalan data, berhubung dengan aplikasi-aplikasi dan objek-objek yang lain dan mengatur kedudukan penyelesaian yang biasa dengan cepat dan menggunakan kawalan yang diautomasikan.

2.6 PERBANDINGAN PELAYAN WEB

Pelayan web adalah program yang menggunakan model pelanggan-pelayan dan juga World Wide Web's Hypertext Transfer Protocol (Hypertext Transfer Protocol), menyediakan fail daripada bentuk web page kepada pengguna web. Setiap komputer di Internet mengandungi laman web yang mesti mempunyai program pelayan web. Program pelayan web yang popular adalah Planet Fast Track, Enterprise Servers, Apache, Microsoft Internet Information System 4.0 dan lain-lain lagi.

Pelayan web selalunya datang di dalam pakej yang besar di dalam program berhubung antara Internet dan Intranet yang menyediakan e-mail, permintaan 'downloading' untuk File Transfer Protocol, pembinaan dan penerbitan web page. Perimbangan untuk menggunakan Pelayan Web termasuklah bagaimana ia boleh beroperasi dengan baik dengan sistem operasi dan juga pelayan yang lain. Ia mempunyai kebolehan untuk menangani pengaturcaraan pelayan (server-side), penerbitan, enjin carian, alatan pembangunan laman dan sebagainya.

2.6.1 iPlanet Web Server FastTrack Edition 4.1

iPlanet Web Server FastTrack Edition 4.1 adalah pelayan web yang datangnya daripada Netscape Corporation. Ia membolehkan pembangun atau pengaturcaraan untuk menguji aplikasi Java secara cepat dan membangun laman web dengan kebolehan yang sama, tatacara pengurusan yang serupa dan juga fleksibel sebagai yang menerima anugerah iPlanet Web Server, Enterprise Edition 4.1.

Satu perkara penting mengenai iPlanet adalah ia adalah percuma. Walaubagaimanpun iPlanet adalah pelayan web tidak boleh didapati di Sumber Terbuka (Open Source), tetapi juga ia boleh dipertimbangkan sebagai percuma sekiranya terdapat promosi tawaran daripada pembekal yang dipanggil INTRAWARE. Pelayan web ini boleh dikatakan agak berkuasa di dalam sokongan Java Servlet 2.2 di mana ia dikatakan sebagai teknologi yang terbaru boleh didapati di pasaran.

Di sebalik itu juga, ia juga mempunyai Antaramuka Pengguna yang membuat pentadbiran pelayan web menjadi senang untuk diimplementasikan oleh pengguna yang masih baru di dalam LINUX dan SHELL. Di dalam bahagian keselamatan pula, terdapat 56-bit SSL (Secure Socket Layer) sebagai enkripsi dan LDAP (LightWeight Directory Access Protocol) iaitu teknologi yang mempunyai lesen untuk menggunakan iPlanet Discovery Server untuk pengesahan pengguna.

2.6.2 Apache

Apache adalah pelayan web yang paling popular di pasaran mengikut statistik di NetCraft. Pelayan web ini cepat menguruskan permintaan dan maklumbalas.

Apache boleh di dapati di Sumber Terbuka. (Open Source) dan sememangnya ia adalah percuma.

Dalam permintaan pembinaan halaman web masakini, Apache telah diiktiraf stabil dengan penggunaan bahasa pengaturcaraan PHP sebagai bahasa yang menyokong aktiviti web. Apache juga berkebolehan untuk digunakan oleh Java Servlet dan Java Server Pages.

2.6.3 Microsoft Internet Information Server 4.0 (IIS)

Microsoft IIS 4.0 adalah pelayan web yang mempunyai prestasi yang tinggi untuk pelayar Windows NT. IIS membawa kepada kebolehan yang maju, kedua-duanya membawa kepada Intranets Korporat dan juga public Internet dan sebagai platform untuk generasi masa depan mengimplementasikan aplikasi (line-of-business).

IIS menggabungkan WWW, FTP, Index Server dan juga perkhidmatan SSL (Secure Socket Layer). IIS menyediakan alatan yang komprehensif untuk pelayan web dan komponennya.

IIS membuatkan ia senang untuk dibina, berskala besar dan boleh diharapkan untuk aplikasi berasaskan web. Dengan IIS transaksi faedah boleh diintegrasikan ke dalam aplikasi web. IIS membawa kesemua faedah pelayar Windows NT memperuntukan perkhidmatan yang luas untuk aplikasi pembangunan pelanggan-pelayan.

2.6.4 Jakarta Tomcat Version 3.2

Jakarta Tomcat merupakan pelayan yang dapat menampung pengimplimentasian Java Servlet dan Java Server Pages. Ia dapat digunakan secara sendirian (stand-alone) atau dihubungkan dengan beberapa pelayan

yang menyokong Jakarta Tomcat ini iaitu Apache, Microsoft Internet Information Server, Microsoft Personal Web Server dan Netscape Enterprise Server.

Jakarta Tomcat sangat popular digunakan oleh pengaturcara-pengaturcara web yang menggunakan bahasa Java dalam pembangunan web mereka. Ia juga senang untuk di konfigurasi kerana mempunyai antaramuka yang memudahkan pengaturcara membuat sebarang perubahan terhadap pelayan.

Jakarta Tomcat seperti Apache adalah pelayan yang percuma yang dapat diperolehi melalui internet.

Ciri-ciri	Iplanet Web Server FastTrack Edition 4.1	Jakarta Tomcat 3.2	Apache Web Server	Microsoft Internet Information System 4.0
Sumber Terbuka (Open Source)	Tidak	Ya	Ya	Tidak
Pengurusan GUI	Ya	Ya	Ya	Ya
Enkripsi Data	Menyokong 56-bit enkripsi data melalui ciri-ciri SSL	Tidak menyedi akan ciri-ciri enkripsi data	Tidak menyedi akan enkripsi data	Menyokong enkripsi data dengan ciri-ciri SSL
Kos	Percuma	Percuma	Percuma	Percuma untuk kegunaan bukan komersial

Jadual 2.2 Perbandingan Antara Empat Jenis Pelayan Web

2.7 PERBANDINGAN BAHASA PENGATURCARAAN

2.7.1 PHP

PHP adalah satu bahasa pengaturcaraan yang digunakan pada pelayan untuk mewujudkan satu laman web yang dinamik. Teknologi ini adalah lebih kurang sama dengan Alloire's ColdFusion, Mod Perl, Sun's JSP atau Microsoft's ASP (Active Server Pages). Skrip PHP selalunya dimasukkan di dalam kod mukasurat HTML dan kemudiannya dihuraikan di server-side. Ini hanya akan membenarkan pelayar melihat HTML yang jelas sahaja. PHP adalah modul yang paling terkenal bagi pelayan Web Apache, berdasarkan kepada E-soft survey. Walaubagaimanapun, kajian-kajian telah mendapati bahawa PHP hanya digunakan pada kadar 6% di antara semua Web yang utama di seluruh dunia. Ini bermakna, persaingannya di dalam pasaran masih lagi rendah berbanding dengan bahasa pengaturcaraan web yang lain. Pengetahuan mengenai bahasa pengaturcaraan C (dengan kekompleksian seperti pengurusan memori, penunjuk dan taipan) adalah penting untuk mengkodkan PHP.

Selain daripada itu, PHP boleh didapati sebagai Sumber Terbuka di pasaran semasa. Di dalam definisi umum, Perisian Sumber Terbuka bermakna beberapa kelebihan penting untuk infrastruktur korporat IT. Kini, kod sumber boleh diperiksa melalui audit keselamatan (security audit). Jika parti ke-3 mendapati sebarang isu keselamatan, selalunya mereka akan menyelenggarakannya dengan segera. Jika tiada seorang pun yang boleh melakukannya, seseorang pengurus akan mengarahkan pekerjaanya untuk

melakukannya dengan kod yang sepenuhnya di tangan dan mereka tidak lagi bergantung kepada pengeluar perisian luaran.

Di dalam aspek pencapaian, satu laman web yang dinamik yang ditulis menggunakan PHP hanya boleh dilaksanakan pada kelajuan yang pertengahan di mana semua logik untuk aplikasi digabungkan ke dalam HTML. Ini menunjukkan laman-laman web mempunyai saiz yang besar dan mengambil masa yang lama untuk memuatkannya dan memerlukan optimizer untuk meningkatkan kelajuannya. Aplikasi PHP yang telah dibina boleh dimasukkan semasa kondisi yang menggunakan PHP 4.0 dan ke atas. Versi PHP yang sebelumnya hanya boleh digabungkan ke dalam Web Apache atau lari sebagai program CGI yang dipisahkan.

2.7.2 CGI (Common Gateway Interface)

CGI atau Permukaan Laluan Biasa adalah satu standard untuk komunikasi di antara dokumen-dokumen web dan pengaturcaraan- pengaturcaraan harus menulis skrip-skrip CGI. Pengaturcaraan atau penulisan skrip CGI adalah satu kaedah untuk membina satu program yang mengikut standard komunikasi ini. Satu skrip CGI adalah satu program yang berhubung melalui dokumen-dokumen web. Dokumen-dokumen web adalah fail-fail yang digunakan pada sesuatu web seperti dokumen-dokumen HTML, fail-fail teks, gambaran atau fail-fail format yang lain.

HTTP
Prototcol

CGI



Rajah 2.3 : Contoh Permintaan Pelanggan dan Penggunaan Pencapaian Data

Pada permulaannya CGI bagus untuk digunakan kerana ia adalah universal, tetapi ia juga lambat. Sebagai satu standard yang universal ia tidak menyediakan banyak perbezaan dalam persaingan. Bahasa yang paling biasa digunakan untuk membina program CGI adalah Perl tetapi CGI boleh juga ditulis didalam bahasa yang lain seperti C, C++ dan lain-lain. Berdasarkan contoh diagram diatas, ia menunjukkan bahawa program CGI adalah program side pelayan yang tidak bergabung dengan program side pelanggan seperti didalam ASP atau PHP. CGI juga bukan satu Sumber Terbuka kepada orang ramai ia boleh dimudah alihkan dan ia juga platform yang tidak bergantung. Ini bermakna, satu program CGI boleh ditulis sekali dan dilarikan dimana-mana platform. Dengan menggunakan CGI, pelayan boleh membina sebanyak mana proses yang diminta oleh pelanggan-pelanggan. Walaubagaimanapun, untuk membina sesuatu proses bagi setiap permintaan, ia memerlukan masa yang banyak dan jumlah memori pelayan yang besar. Oleh itu, ini boleh menyekat sumber-sumber yang sedia ada untuk dikongsi daripada aplikasi pelayan itu sendiri.

Untuk mengelakkan masalah-masalah pencapaian pada program CGI, beberapa tapak meggunakan modul ISAPI atau NSAPI, tetapi modul-modul ini tidak boleh dimudah alihkan melalui pelayan-pelayan web dan melibatkan kerumitan-kerumitan dalam mengaturnya. Ini boleh menyebabkan

masalah-masalah kemantapan sumber-sumber. Contohnya, pembocoran memori dalam modul boleh memusnahkan pelayan web.

2.7.3 Java Servlets

Java Servlets adalah satu standard, server-side aplikasi Java yang menambahkan keupayaan sesuatu pelayan web. Ia dilarikan sepenuhnya dipelayan dan apa yang bagus ialah tidak ada satu pun yang dimuat turunkan ke pelayar, dimana ia akan menjimatkan masa muatan. Servlets juga adalah satu gantian ke CGI yang lama. Ini menunjukkan bahawa servlets juga tidak dimasukkan di dalam HTML seperti CGI. Program-program pelanggan dan pelayan adalah benar pada side yang berbeza. Pada permulaan di mana servlets dicipta dunia melihat ia adalah baik. Ini adalah kerana laman web yang dinamik berdasarkan kepada servlet boleh dilaksanakan dengan cepat, boleh digerakkan di antara pelayan-pelayan dengan mudah dan bergabung dengan baik dengan back-end sumber-sumber data. Oleh yang demikian, servlets semakin diterima secara meluas sebagai platform yang premier untuk pembangunan server-side. Ini bermakna, kini, servlets mempunyai persaingan yang tinggi di pasaran tetapi ia tidak disediakan sebagai Sumber Terbuka kepada semua orang.

Walaupun, pendekatan yang biasa digunakan untuk membina kandungan HTML, dengan pengaturcara menulis satu "out. println()" dipanggil per HTML garisan, menjadi satu masalah yang serius. Untuk kegunaan servlets yang sebenarnya, kandungan HTML hendaklah dicipta diantara kod, dimana ia adalah melibatkan masa dan kerja yang banyak untuk laman HTML yang panjang.

2.7.4 Java Server Pages (JSP)

JSP merupakan satu teknologi yang menyokong campuran bahasa pengaturcaraan antara HTML yang static dan HTML yang dinamik. Konsep pengaturcaraan bagi JSP adalah hampir sama dengan ASP, akan tetapi JSP menggunakan bahasa pengaturcaraan Java manakala ASP menggunakan bahasa pengaturcaraan VBScript.

Jika dibandingkan kelebihan antara JSP dan ASP, JSP dikenalpasti mempunyai 2 kelebihan ketara berbanding ASP iaitu pertama, program yang ditulis adalah bersifat dinamik dalam persekitaran bahasa pengaturcaraan Java yang bukan merupakan Visual Basic atau mana-mana bahasa pengaturcaraan milik Microsoft, maka JSP dilihat sebagai berkeupayaan tinggi dan mudah untuk diimplimentasikan. Keduaanya, JSP merupakan bahasa yang sesuai digunakan merentasi pelbagai platform.

2.7.5 Active Server Pages (ASP)

ASP telah dibina oleh Microsoft untuk tujuan membina aplikasi web. Konsep dan strukturnya adalah sama dengan PHP, dimana skrip ASP juga dimasukkan di dalam kod laman HTML, dan kemudiannya dihuraikan di server-side. Kekuatan ASP adalah terletak kepada keupayaannya untuk membina laman web HTML yang tulen dan dinamik berdasarkan kepada input dan profil pengguna, masa dan lokasi yang dimana pengguna masuk ke laman atau jenis pelayar dan sistem operasi yang dilarikan oleh pengguna komputer. Walaubagaimanapun, aplikasi ASP tidak boleh dialihkan. ASP digabungkan secara kuat dengan Microsoft BackOffice dan produk-produk yang mesti

dilarikan serentak. Pelayan Informasi Internet (IIS) pada satu mesin pelayan Windows NT atau melarikan pelayan web Persendirian pada Windows 95 atau 98. Baru-baru ini, satu syarikat yang dikenali sebagai chilisoft telah memperkenalkan pelayannya iaitu Pelayan ASP Chilisoft, dimana membuat aplikasi-aplikasi ASP boleh dimudahalihkan di dalam pelbagai platform-platform seperti Unix, Solaris, OS/2 dan Linux.

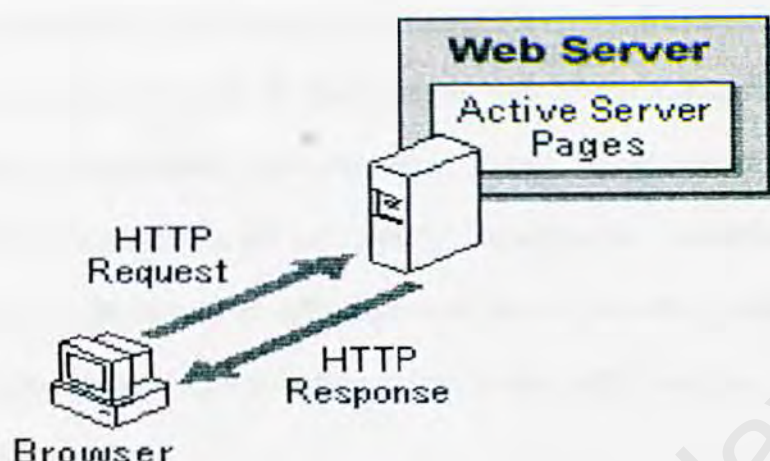
Microsoft Active Server Pages (ASP) adalah pelayan yang digunakan untuk Microsoft Internet Information Server (IIS) 3.0 iaitu pelayan web yang digunakan untuk mereka dan melarikan aplikasi pelayan web yang dinamik dan interaktif. Kebelakangan ini, pembekal pengguna ketiga meletakkan ASP kepada pelayan web, seperti Netscape Enterprise Server. Dengan ASP, mukasurat HTML, arahan skrip, dan juga komponen ActiveX yang boleh digabungkan untuk mereka web yang interaktif dan menarik atau aplikasi berasaskan web yang berkuasa, berbanding dengan menerbitkan kandungannya. ASP adalah aplikasi yang senang dibangunkan dan diubahsuai.

2.7.6 Model Active Server Pages

Skrip ASP mula dilarikan apabila pelayar membuat permintaan terhadap fail daripada pelayan web. Pelayan web kemudiannya akan dipanggil ASP, yang membaca melalui fail yang diminta daripada atas ke bawah, melaksanakan arahan skrip dan menghantarkan web page kepada pelayar.

Oleh kerana skrip ASP dilarikan ke atas pelayan berbanding dengan pelanggan, pelayan web akan melakukan kesemua kerja yang memproses skrip, menghantar isyarat standard kepada HTML kepada pelayar. Skrip Server-side tidak boleh di salin kerana keputusan daripada skrip akan

dikembalikan kepada pelayar. Pengguna tidak boleh melihat arahan skrip yang telah direka untuk pemerhatian mereka.



Rajah 2.4 Model ASP (komponen aplikasi ASP)

2.8 BAHASA PENGATURCARAAN SOKONGAN PELANGGAN

2.8.1 Java Script

JavaScript adalah bahasa skrip yang boleh berpindah platform, ringkas dan berorientasikan objek. Ia boleh digunakan untuk menambah ciri interaktif yang ringkas ke dalam laman HTML dan ini bermaksud skripnya disisipkan ke dalam laman itu. Bahasa ini adalah berasal daripada **LiveScript** yang dibangunkan oleh **Netscape** untuk menjadi antarmuka dengan **Java**. Pembangun Java iaitu Sun Microsystems telah menolong Netscape untuk

membuat semula Livescript dan kemudian dikenali dengan nama **JavaScript**. Tetapi JavaScript bukanlah satu bahasa yang berasal daripada Java. Ia kurang berkuasa seperti bahasa pengaturcaraan biasa. Netscape menyokong bahasa ini semenjak **Netscape Navigator 2.0** dan Microsoft Internet Explorer menyokongnya semenjak **Internet Explorer 3.0** menerusi Jscript.

Tugas utama JavaScript di dalam laman web adalah untuk mengesahkan borang, menindakbalas terhadap input, kotak dialog, mengesan ciri-ciri pelayar, mengemaskini ciri-ciri pelayar, membekalkan kemampuan dalam matematik, menyimpan tetamu yang masuk dengan "cookies", maklumat masa dan tarikh, mengintegrasikan dengan Java, grafik-grafik asas dan menjadikan HTML dinamik.

JavaScript versi Microsoft dikenali dengan nama **Jscript**. Ia adalah satu implementasi penuh kepada spesifikasi bahasa ECMA-262 (European Computer Manufacturers Association) dan ditambah dengan peningkatan yang berkaitan dengan kemampuan Microsoft Internet Explorer. Versi Jscript yang diimplementasikan di dalam **Microsoft Internet Explorer 4.0** adalah versi 3.0 dan di dalam **Microsoft Visual Studio 6.0** adalah versi 4.0.

2.8.2 VBScript

VBScript adalah satu bahasa pentafsir daripada Microsoft. Ia adalah subset kepada bahasa aturcara Visual Basic. VBScript adalah skrip yang laju, mudah alih dan ringan untuk digunakan di dalam pelayar WWW dan aplikasi yang lain yang menggunakan Microsoft ActiveX Controls, pelayan berautomasi dan Java Applets. VBScript boleh disisipkan ke dalam laman HTML untuk membentuk satu aplikasi web.

VBScript adalah direkabentuk untuyk digunakan bersama pelayar Internet Explorer bersama bahasa pengaturcaraan yang lain yang mana boleh dilarikan di tapak pelanggan. Ini termasuklah ActiveX Controls, pelayan yang diautomasikan dan Java Applets. 'Scrip di pelanggan' adalah dimaksudkan untuk skrip yang boleh dijalankan di pelayar web pengguna iaitu pelanggan web dan bukannya di pelayan web.

Bukan seperti Java, kod VBScript dan JavaScript didatangkan seperti teks ASCII bersama dokumen HTML. Kod VBScript adalah dialihbahasakan dan dikompil ketika pelayar memuat turun kod itu daripada pelayan web. Selain itu, kod VBScript boleh dilarikan seperti Lotus 1-2-3.

2.9 KESELAMATAN SISTEM

Internet boleh dikatakan sebagai buku yang sedia terbuka (open book). Maklumat daripada komputer yang lain boleh melalui pelbagai komputer-komputer lain sebelum ia sampai kepada destinasiya. Pada kebiasaannya, pengguna-pengguna komputer pertengahan ini tidak mengawal laluan (traffic) Internet yang melalui mereka, tetapi seseorang boleh memintas perbincangan sulit atau pertukaran kad kredit. Individu ini boleh menggantikan maklumat-maklumat tersebut dengan maklumat-maklumat mereka sendiri dan menghantar semula melalui laluan nya sendiri dengan melalui pembinaan intranet dan internet, akan sentiasa ada individu yang memintas dan menggantikan data di dalam transit.

Pemindahan maklumat di antara tuan rumah (hosts) dan pelanggan boleh dijadikan ia lebih terjamin dengan menggunakan enkripsi di mana data dilindungi sebelum dihantar ke Internet. Dengan cara itu, sekiranya seseorang

cuba memintas, data tersebut adalah tidak berguna dan adalah susah untuk menukarnya tanpa diketahui oleh pengguna.

Tanpa langkah-langkah keselamatan, satu sistem boleh mengenalpasti tiga jenis masalah semasa maklumat-maklumat dihantar melalui Internet atau Intranet iaitu pemintasan, pengubahsuaian dan penyamaran. Dari segi pemintasan, maklumat adalah terlindung, namun kesulitannya diragui. Sebagai contoh, seseorang boleh mengetahui maklumat atau memintas maklumat yang diklasifikasikan. Menerusi pengubahsuaian, maklumat yang telah ditukar atau digantikan sebelum dipaparkan kepada pengguna. Contohnya, seseorang boleh mengubah maklumat tersebut seperti butir-butir diri seseorang. Menerusi penyamaran pula, sesebuah maklumat disalurkan kepada individu yang bertindak sebagai pengguna.

2.9.1 Jenis Keselamatan Sistem Yang Boleh Dilaksanakan

Memandangkan kepada masalah ini, wujudnya keperluan sebuah medium keselamatan untuk transmisi maklumat untuk sistem ini. Ini dapat melindungi maklumat yang kritikal yang melibatkan pangkalan data yang besar dan sulit. Satu tahap keselamatan akan disediakan oleh sistem untuk menyediakan satu sistem yang selamat untuk maklumat yang kritikal dan sulit. Langkah-langkah keselamatan yang boleh dilaksanakan adalah :

a) Halangan untuk Alamat IP

Halangan untuk alamat IP digunakan untuk melindungi maklumat yang sulit dengan cara hanya pelayar yang berhubung menerusi alamat IP yang tertentu, IP subnets atau utama sahaja boleh menggunakannya. Ciri-ciri keselamatan ini

boleh diaplikasikan kepada pengguna-pengguna oleh kumpulan pengurusan dan juga pentadbiran dimana sistem pangkalan data dan maklumat yang sensitif atau sulit dihalang dari digunakan menerusi alamat IP selain daripada yang dikenalpasti oleh sistem.

b) Halangan Penggunaan Nama Pengguna Dan Kata Laluan

Pengguna-pengguna yang ingin menggunakan sistem tersebut hendaklah memberikan nama pengguna dan kata laluan yang dikenalpasti oleh sistem sebelum menggunakannya. Dengan itu, pengguna haruslah mendaftar dalam sistem tersebut untuk memastikan bahawa sistem itu dapat mengenalpasti nama pengguna dan kata laluan.

c) Enkripsi Menggunakan 'Cryptography'

Penggunaan 'Cryptography' akan mengenkripsi kedua-dua permintaan untuk dokumen dan dokumen itu sendiri dengan cara teks tersebut tidak boleh dibaca oleh sesiapa kecuali pengguna yang tertentu. 'Cryptography' juga boleh digunakan untuk memastikan kebolehpercayaan pengguna tersebut.

d) Halangan Jenis Pengguna

Akan terdapat tahap halangan untuk pengguna dimana hanya pengguna yang tertentu sahaja akan dibenarkan untuk menggunakan data yang tertentu. Ciri-ciri ini juga boleh menghalang pencerobohan data yang sulit oleh sesetengah pengguna.

2.10 RINGKASAN

Secara keseluruhannya bab 2 ini iaitu bahagian kajian literasi ini menerangkan tentang kepentingan kajian literasi dalam pembangunan sesuatu sistem. Untuk menghasilkan sistem yang baik perlu ada perbandingan dengan sistem yang sedia ada, ini adalah penting untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan sesuatu sistem itu. Dalam bab ini juga dihuraikan tentang aspek-aspek teknologi dalam pembangunan sistem, perbandingan dengan sistem pengoperasian/pengendalian yang berlainan. Perbezaan diantara pangkalan data, pelayan web dan bahasa pengturcaraan juga di huraikan dengan terperinci setiap aspek yang membezakannya. Selain itu di muatkan juga sub bahagian keselamatan sistem supaya sistem yang dibangunkan tidak mudah dicero bohi oleh penggodam.

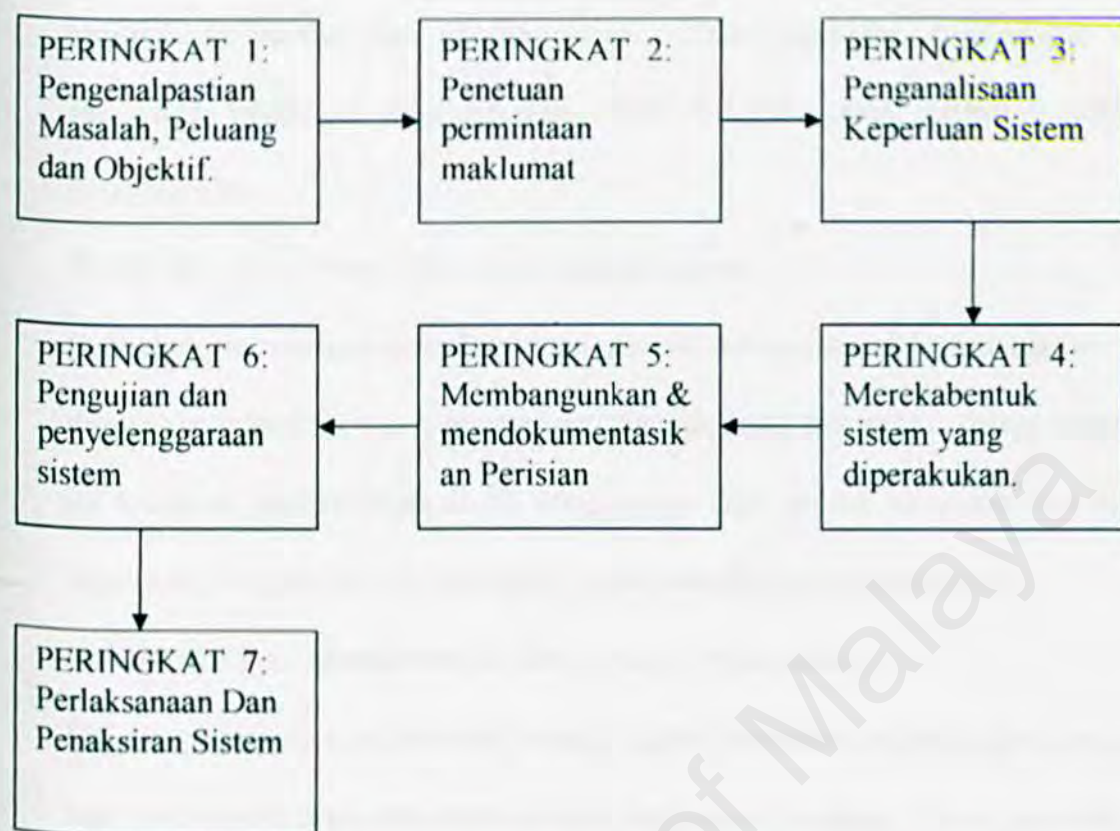
BAB 3 METODOLOGI SISTEM

3.1 METODOLOGI PEMBANGUNAN SISTEM

3.1.1 Pengenalan

Bidang kejuruteraan perisian amat penting dalam pengendalian dan pelaksanaan pembangunan sesuatu sistem. Pendekatan analisis bersistematik, kitar hayat pembangunan sistem (system Development Life cycle) adalah metodologi pembangunan sistem yang telah dipiawaikan bagi memastikan proses pembangunannya mematuhi piawai yang ditentukan. Jujukan langkah-langkah pembangunan yang teratur dikenali sebagai kitar hayat adalah bertujuan untuk memastikan proses pembangunan diketahui oleh mereka yang terlibat dengan projek berkenaan dan individu yang berminat terhadap pembangunan sistem. Metodologi ini terbukti berkesan dan diterima pakai sehingga hari ini.

Terdapat 7 peringkat kitar hayat pembangunan sistem (System Development Life Cycle – SDLC). Ketujuh – tujuh peringkat ini akan diterangkan dalam bab ini. Walaupun setiap fasa disampaikan secara berasingan , tetapi ia tidak dianggap sebagai satu tindakan yang berasingan sepenuhnya. Sebaliknya terdapat beberapa aktiviti boleh dilaksanakan serentak dan terdapat aktiviti yang berulang.



Rajah 3.1 : Carta alir Kitar hayat pembangunan Sistem

PERINGKAT 1 : Pengenalpastian masalah, Peluang dan Objektif

Pada peringkat ini, penganalisis akan menganalisis masalah yang dihadapi oleh sistem yang sedia ada dan mengambil peluang untuk membangunkan sistem itu. Pembangunnya adalah menstrukturkan satu pembangunan berkomputer. Merampas peluang membolehkan perniagaan mendapat persaingan atau membentuk satu piawai perniagaan. Pengenalpastian objektif juga dibuat dalam peringkat ini dimana ia adalah satu komponen yang penting.

PERINGKAT 2 : Penentuan permintaan maklumat.

Dalam peringkat ini, penganalisa akan menentukan permintaan maklumat bagi sesetengah pengguna yang terlibat. Antara kaedah yang digunakan di peringkat ini

ialah temuramah, soal selidik, memerhati kelakuan membuat keputusan dan persekitaran pejabat dan pemprototaipan. Dalam fasa ini, penganalisis cuba memahami maklumat yang diperlukan oleh pengguna untuk mempersembahkan kerja mereka.

PERINGKAT 3 : Penganalisaan Keperluan Sistem

Peringkat ini menganalisa keperluan sistem dimana kaedah dan teknik khas digunakan bagi penentuan permintaan. Kaedah yang digunakan dalam peringkat ini termasuk gambar rajah aliran data, kamus data, jadual keputusan dan pokok keputusan. Penganalisaan keutungan juga dilakukan pada peringkat ini.

PERINGKAT 4 : Merekabentuk Sistem yang Diperakukan

Dalam peringkat 4, rekabentuk secara logikal dilakukan dimana pembangunan bagi rekabentuk skrin atau antaramuka pengguna dilakukan. Fasa rekabentuk ini termasuk fail rekabentuk atau pangkalan data yang akan menyimpan lebih banyak data yang diperlukan oleh pembuat keputusan dalam suatu organisasi. Satu pangkalan data yang berorganisasi adalah asas bagi kesemua sistem maklumat.

PERINGKAT 5 : Peringkat 5 tertumpu kepada pembangunan perisian dimana melibatkan proses pengkodan. Kemudian dokumentasi perisian dan manual prosedur disediakan. Dokumentasi ini akan mengajar pengguna menggunakan perisian itu dan merumuskan langkah yang perlu diambil semasa berlakunya masalah perisian.

PERINGKAT 6 : Pengujian Dan Penyelenggaraan Sistem

Sebelum sistem ini boleh digunakan, ia mesti diuji. Dalam peringkat ini, satu siri pengujian dilakukan untuk mengenalpasti masalah dalam perisian. Selain itu,

penyelenggaraan sistem juga dilakukan untuk memastikan sistem itu adalah cekap dan berkesan.

PERINGKAT 7 : Perlaksanaan dan Penaksiran Sistem

Dalam peringkat terakhir ini, pelaksanaan dan penaksiran sistem akan dilakukan. Ini termasuk melatih pengguna untuk mengendalikan sistem. Tambahan lagi, penganalisis perlu merancang untuk menukarkan sistem lama kepada sistem baru secara perlahan.

Metodologi pembangunan sistem adalah proses pembangunan sistem yang jelas dan formal, yang mentarifikan satu set aktiviti, kaedah latihan terbaik, kebolehantaran dan alatan automasi untuk digunakan oleh pembangunan sistem dan pengurus projek untuk membangunkan dan menyelenggara kebanyakan atau semua sistem maklumat dan perisian.

Metodologi penting untuk memastikan pendekatan yang konsisten dan penghasilan semula dapat digunakan untuk semua projek. Ia juga dapat mengurangkan risiko yang berkaitan dengan jalan pintas dan kesilapan yang dilakukan. Akhir sekali metodologi menghasilkan dokumentasi yang konsisten dan lengkap dari satu fasa ke fasa yang lain. Kelebihan ini membolehkan keperluan kerja utama senang dicapai kembali dan difahami oleh pasukan pembangunan walaupun ahli-ahlinya berubah pada masa akan datang.

Metodologi yang baik diperlukan untuk menggambarkan dengan jelas setiap fasa pembangunan sebelum ia dimulakan dan akan menjadi satu panduan terhadap kerja pembangunan.

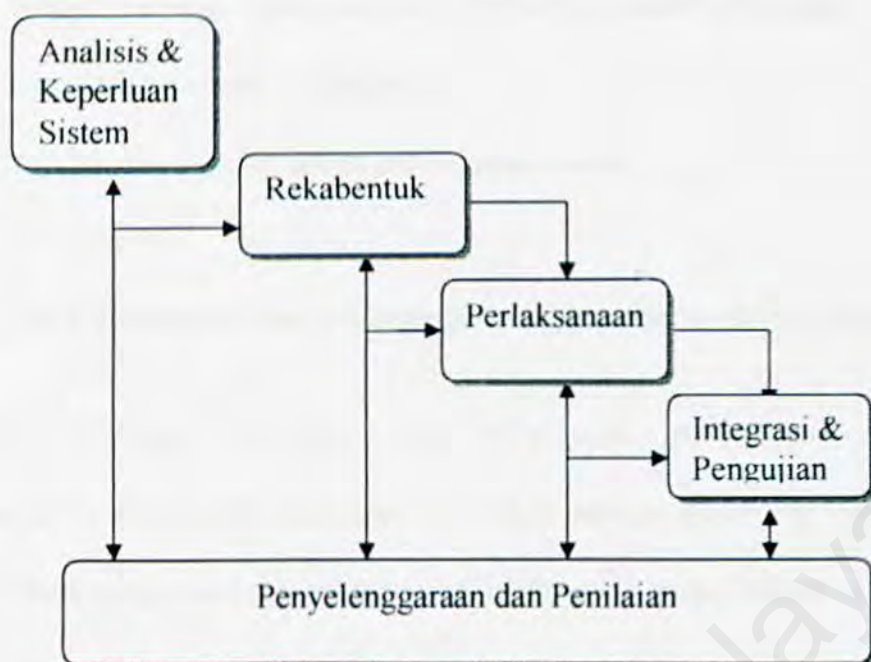
Berikut adalah ciri-ciri metodologi yang baik:

- a) Senang digunakan dan difahami oleh pengguna pengaturcaraan.
- b) Merangkumi semua fasa pembangunan sistem.
- c) Berkaitan dengan aplikasi yang akan dibangunkan.
- d) Dokumentasi yang berkualiti disediakan.

Pembangunan sistem dengan menggunakan kitar hayat pembangunan sistem adalah terbahagi kepada beberapa model proses perisian seperti model air terjun (waterfall), model V, model prototaip dan lain-lain lagi.

3.1.2 Model Air Terjun Klasik

Pada asasnya model ini dicadangkan oleh Royce [ROY70]¹. Paradigma ini merupakan satu kaedah klasik dan diamalkan dengan meluas dalam pembangunan perisian. Ia adalah satu siri berjujukan dan sistematik. Pendekatan ini dinamakan sebagai model air terjun kerana ia bermula dengan peringkat awal perancangan dan berterusan secara berjujukan ke peringkat analisis, Reka bentuk, pengekodan, pengujian dan penyelenggaraan. Selain daripada itu ia juga digunakan dengan meluas serta memuatkan aktiviti pengurusan projek kerana masa untuk mula dan tamat sesuatu fasa tertentu dengan jelas. Rajah 3.2 menunjukkan bagaimana aktiviti-aktiviti dalam kitar hayat model Air Terjun dilakukan.



Rajah 3.2 : Model Air Terjun

3.1.3 Ciri-ciri Model Air Terjun Klasik

Dalam sistem ini metodologi yang dipilih adalah Model Air Terjun. Ia dinamakan demikian kerana setiap fasa jatuh dari satu fasa ke fasa yang lain dalam turutan berjajukan seperti air terjun. Idea asas model air terjun ini adalah membahagikan proses pembangunan kepada siri-siri fasa dimana setiap fasa perlu dihabiskan sebelum pergi ke fasa seterusnya.

Ciri-ciri bagi model air terjun:

- Membenarkan penyesuaian sistem dibuat dengan mudah, sekiranya terdapat sebarang elemen tunggal yang perlu dibuat kembali.
- Dapat menentukan entiti pembangunan sistem dalam pelbagai konteks.
- Mengandungi proses pembangunan yang teratur dan bersistematik kerana setiap proses adalah dalam satu turutan dan diikuti oleh satu fasa ke fasa yang lain.

- d) Sangat berguna untuk membantu pembangun dalam membuat perancangan apa yang perlu dilakukan.
- e) Mudah dan popular antara pembangun sistem.

3.1.4 Kelebihan dan kekurangan penggunaan model air terjun klasik

Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan penggunaan metodologi pembangunan berasaskan gabungan air terjun dan prototaip ini. Namun ianya dipilih berdasarkan kecenderungan yang lebih untuk merealisasikan pembangunan Sistem Pemarkahan ini sekiranya metodologi ini digunakan. Antara kelebihan model ini adalah :

- a) Kelebihan utama model ini adalah keupayaan proses analisis dan model rekabentuk untuk diaplikasikan secara terus dalam proses implementasi. Ini disebabkan oleh peranan yang dimainkan oleh prototaip pada fasa-fasa tertentu dalam pembangunan sistem ini.
- b) Model ini juga merupakan sebahagian daripada fasa dokumentasi atau laporan yang menerangkan apa yang telah dicapai dalam fasa tersebut dan menggariskan satu rancangan untuk fasa seterusnya.
- c) Jujukan kerja adalah jelas di mana setiap fasa terdapatnya tugas dan struktur tugas yang perlu diselesaikan sebelum memulakan fasa yang baru.
- d) Penggunaan prototaip dapat mengurangkan risiko ketidakpastian dalam kitar hayat pembangunan sistem kerana sebarang masalah dapat dikesan terlebih dahulu sebelum sistem siap sepenuhnya.

e) Penentuan bagi penyelesaian sistem adalah mungkin dengan menggunakan model seperti ini.

Bagaimanapun, model gabungan air terjun dan prototaip ini juga mempunyai beberapa kelemahan, antaranya:

a) Model ini tidak menggambarkan cara kod dibangunkan dalam fasa implementasi yang memungkinkan penyimpangan keperluan sistem.

b) Rekabentuk proses boleh berubah selalu memandangkan adanya prototaip dalam fasa-fasa tertentu yang menyebabkan berlakunya pertukaran rekabentuk apabila masalah dikesan.

c) Pembangunan perlu dilakukan secara berperingkat, di mana setiap fasa perlu dilaksanakan terlebih dahulu sebelum memulakan fasa yang baru. Maka, proses pembangunan tidak boleh dijalankan secara serentak.

Namun begitu, kelebihan yang ada dilihat mampu menjadikan pembangunan sistem pemarkahan ini mencapai kejayaan kelak.

3.2 TEKNIK PENGUMPULAN MAKLUMAT

3.2.1 Pembacaan

Maklumat-maklumat secara terperinci mengenai sistem pemarkahan adalah di perolehi dari pembacaan tesis-tesis terdahulu yang mengkaji mengenai sistem ini. Selain itu pembacaan buku mengenai sistem juga banyak membantu.

3.2.2 Temubual

Selain daripada mengadakan borang kaji selidik, saya juga membuat temubual kepada beberapa orang yang berkenaan untuk mendapat maklumat. Temubual yang saya buat antaranya adalah dengan penyelia saya, pekerja yang banyak melibatkan sistem dan perisian untuk mengkaji kelemahan sistem tertentu. Temuramah secara tidak langsung adalah apabila meminta pendapat dari rakan-rakan untuk mendapat maklumat berkenaan sistem dan mengetahui kelebihan serta kekurangannya.

3.2.3 Perbincangan

Keadah ini membantu kajian saya dengan bertanya serta memberi pendapat supaya sistem yang dibangunkan dapat digunakan dengan baik. Perbincangan banyak dilakukan dengan penyelia kajian, Puan Nor Edzan Hj Che Nasir. Banyak pendapat serta cadangan daripadanya yang membantu dalam menyiapkan kajian ini. Selain itu perbincangan daengan rakan-rakan yang pernah membuat sistem. Antaranya pelajar senior di fakulti.

3.2.4 Pemerhatian

Kajian melalui pemerhatian adalah dengan melihat sendiri bagaimana rakan-rakan menggunakan sesuatu sistem. Pemerhatian saya banyak berkaitan tentang antaramuka pengguna. Saya juga memerhatikan masalah yang biasa dihadapi oleh

rakan-rakan dengan sesuatu sistem. Saya juga mengkaji sendiri sistem sedia ada yang mempunyai persamaan dengan sistem yang dibangunkan.

Terdapat beberapa kelebihan dalam menjalankan kaedah pemerhatian ini iaitu pemahaman bertambah, fakta berwibawa kerana berlaku di depan mata dan maklumat selain operasi dan proses juga boleh didapati.

3.2.5 Melayari Internet

Selain memperolehi maklumat daripada buku-buku rujukan, maklumat-maklumat juga banyak diperolehi daripada internet di mana di sini telah banyak artikel-artikel dan panduan-panduan yang mengajar tentang pembangunan sesebuah sistem. Maklumat-maklumat ini di cari menggunakan enjin pencari serta link yang berkaitan. Penggunaan internet banyak membantu saya dalam mendapat maklumat sama ada dalam bahasa Melayu ataupun Inggeris. Selain itu, pencarian fakta juga dilakukan terutamanya berkenaan isu-isu semasa yang berkaitan dengan konsep, rekabentuk antaramuka pengguna serta berkenaan dengan perisian yang bakal digunakan untuk membangunkan sistem.

3.3 RINGKASAN

Secara ringkasnya bahagian Metodologi Sistem ini menerangkan pengenalan kepada model pembangunan sistem, model pembangunan sistem jenis air terjun. Bahagian ini juga menerangkan teknik atau kaedah pengumpulan maklumat untuk pembangunan sistem.

BAB 4 ANALISA SISTEM

4.1 ANALISA KEPERLUAN

Spesifikasi keperluan adalah senarai keperluan sistem yang telah dikenalpasti daripada analisis keperluan yang telah dilakukan. Daripada analisis keperluan yang dijalankan, seseorang pembangun sistem dapat mengenalpasti fungsi sistem yang diperlukan, antaramuka perisian dan kekangan yang perlu dipatuhi oleh perisian yang ingin dibangunkan. Ia amat penting kerana ia memfokuskan masalah dan apa yang sebenarnya pengguna mahukan daripada sistemnya. Ia membolehkan struktur kandungan pembangunan yang lebih dinamik dengan kewujudan ciri-ciri interaktif.

Pemahaman yang sepenuhnya dalam keperluan sistem akan memastikan kejayaan kepada usaha pembangunan sistem. Tidak kira sama ada rekabentuk atau kod sistem dilakukan dengan baik, keperluan sistem yang tidak dianalisa dengan baik akan mengecewakan pengguna dan ia akan memberi kesan yang negatif kepada pembangun sistem.

Biasanya keperluan dapat dipecahkan kepada 3 kategori iaitu (Shari Lawrence Pfleeger, 1998):

- a) Keperluan yang perlu dipenuhi dan dicapai secara mutlak
- b) Keperluan yang boleh diadakan tetapi tidak diperlukan
- c) Keperluan yang mungkin diperlukan tetapi boleh ditiadakan jika tidak berkenaan.

Walaubagaimanapun, keperluan seharusnya memfokus kepada pengguna dan masalahnya, bukan kepada penyelesaian atau implementasinya. Spesifikasi keperluan untuk projek Sistem Pemarkahan ini dibahagikan kepada 2 tahap keperluan iaitu Keperluan Fungsian (functional requirement) dan Keperluan Bukan Fungsian (non-functional requirement).

4.1.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian merujuk kepada suatu interaksi antara sistem dengan persekitarannya dan ia menerangkan fungsi utama bagi sistem. Keperluan fungsian juga menerangkan bagaimana sistem patut berfungsi berdasarkan pada sesuatu keadaan.

Bagi Sistem Pemarkahan GXEX 1406 ini terdapat beberapa keperluan fungsian yang telah saya tetapkan di dalam sistem ini iaitu :

4.1.1.1 Fungsi katalaluan

Login perlu dilakukan setiap kali apabila ingin memasuki sistem. Fungsi ini memerlukan katalaluan daripada pengguna dimasukkan dan capaian hanya akan dibenarkan apabila masukkan dan katalaluan adalah betul. Fungsi ini melibatkan penggunanya sahaja iaitu pensyarah dan pelajar yang terlibat dengan kursus GXEX 1406.

4.1.1.2 Fungsi pencarian rekod

Pencarian rekod membolehkan pengguna mencari rekod yang dikehendaki contohnya seorang pensyarah hanya membuat penilaian bagi 25 orang pelajar sahaja, jadi pensyarah ini boleh mencari pelajar di bawah kumpulannya

berdasarkan nama pensyarah tersebut. Seseorang pelajar itu pula perlu membuat penilaian kepada rakan-rakannya seramai 4 orang dalam kumpulan kecil. Jadi pelajar itu perlu mencari rakan-rakannya sahaja.

4.1.1.3 Fungsi penilaian markah

Fungsi ini akan menerima maklumat setiap borang yang terlibat yang dimasukkan dalam pemarkahan kursus ini. Fungsi penilaian ini melibatkan 3 borang penilaian yang mempunyai kriteria yang berbeza oleh pensyarah dan satu borang penilaian oleh pelajar menilai rakan sekumpulannya seramai 4 orang.

a. Borang 1 (Group Participation Assessment -15%)

Memasukkan markah bagi setiap kriteria dan akhirnya hantar maklumat yang telah diisi. **Borang ini diisi oleh pensyarah.**

b. Borang 2 (Planned Presentation Assessment - 15%)

Memasukkan markah bagi setiap kriteria dan akhirnya hantar maklumat yang telah diisi. **Borang ini diisi oleh pensyarah.**

c. Borang 3 (Impromptu Presentation Assessment - 5%)

Memasukkan markah bagi setiap kriteria dan akhirnya hantar maklumat yang telah diisi. **Borang ini diisi oleh pensyarah.**

d. Borang 4 (Peer Evaluation Form - 5%)

Memasukkan markah bagi setiap kriteria dan akhirnya hantar maklumat yang telah diisi. **Borang ini diisi oleh pelajar.**

4.1.1.4 Fungsi penjumlahan keseluruhan markah

Fungsi ini akan dilakukan apabila kesemua borang telah diisi dengan sempurna.

Satu paparan akan menunjukkan markah keseluruhan serta gred yang diperolehi.

4.1.1.5 Fungsi amaran supaya memasukkan markah

Fungsi ini akan meminta pensyarah dan pelajar memasukkan markah jika markah belum diberi mengikut tarikh tertentu dan amaran ini akan dihantar melalui e-mail.

4.1.1.6 Fungsi paparan keputusan

Fungsi ini akan memaparkan keputusan bagi markah yang di perolehi serta gred yang setara dengan markah. Nilai gred ditetapkan mengikut julat-julat tertentu. Paparan keputusan akan dihasilkan apabila kesemua markah telah diberi.

4.1.1.7 Fungsi penjanaan laporan

Sebuah fungsi yang menyediakan paparan bagi keseluruhan markah setiap pelajar mengikut paparan tertentu, contohnya jadual, carta, dan graf. Ini akan memudahkan pensyarah membuat laporan berkenaan kursus ini.

4.1.2 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian pula merujuk kepada halangan atau kekangan ke atas sistem yang menyebabkan pilihan dihadkan dalam membangunkan penyelesaian terhadap masalah. Penyelesaian masalah ini mengambil kira had masa semasa proses pembangunan sistem, pemilihan bahasa pengaturcaraan, platform atau teknik perlaksanaan serta alatan perkakasan yang digunakan.

Bagi sistem pemarkahan kursus GXEX 1406 ini, keperluan bukan fungsian yang akan dibangunkan adalah :

4.1.2.1 Kebolehpercayaan

Semua maklumat-maklumat yang terkandung di dalam sistem adalah boleh dipercayai dan pengguna tidak perlu ragu-ragu untuk menggunakan sistem ini.

4.1.2.2 Kebolehgunaan

Semua fungsi-fungsi yang terdapat di dalam sistem, semuanya boleh berfungsi dengan baik dan boleh digunakan oleh pengguna. Kebolehgunaan sistem ini ditepati dengan penyediaan menu, butang pilihan dan ikon yang menjalankan fungsi masing-masing apabila dikehendaki oleh pengguna. Ikon yang disediakan mempunyai imej yang sesuai bagi menggambarkan tugasnya kepada pengguna.

4.1.2.3 Implementasi / Kebolehlaksanaan

Sistem ini boleh mempunyai kebolehlaksanaan yang agak tinggi di mana ia tidak memerlukan pemproses yang tinggi untuk menyokongnya. Semua jenis pemproses boleh digunakan dan bukannya terhad kepada sesetengah pemproses sahaja.

4.1.2.4 Mesra Pengguna

Sistem ini dijangka menyediakan kemudahan bagi menarik pengguna menggunakan sistem dengan penyusunan menu dan butang yang membolehkan pengguna mencapai menu-menu lain pada skrin yang sedang digunakan. Pengguna juga tidak akan bosan atau jemu menggunakan system ini, pengguna tidak perlu mengambil masa yang lama untuk belajar menggunakan sistem ini.

4.1.3 Ulasan Analisa

Daripada pengumpulan maklumat analisis yang diperolehi, maka dapat disimpulkan bahawa sistem yang akan dibangunkan ini perlu dilengkapi dengan ciri-ciri sistem yang baik dan efektif untuk keperluan sistem pemrkahan kursus GXEX 1406.

4.1.4 Fasa Rekabentuk

Fasa rekabentuk adalah merupakan lanjutan daripada fasa analisis keperluan di mana maklumat-maklumat yang dianalisa dikumpulkan dan disusun kepada bentuk sistem yang akan dibina. Rekabentuk dan pembangunan perisian merupakan satu proses penukaran idea (spesifikasi) kepada kenyataan. Tujuannya adalah untuk menterjemahkan spesifikasi keperluan ke dalam bentuk tersusun yang boleh dilaksanakan. Oleh itu, rekabentuk yang baik amat penting untuk menghasilkan perisian yang berkualiti. Selain itu, tujuan fasa rekabentuk ialah supaya dapat menghasilkan satu seni bina perisian sistem yang memenuhi keperluan kualiti dengan cara yang paling kos-efektif.

Di dalam pembangunan sistem ini, terdapat dua fasa rekabentuk iaitu rekabentuk sistem dan rekabentuk program. Fasa rekabentuk sistem akan menentukan komponen-komponen yang akan memenuhi keperluan yang telah dispesifikasikan. Manakala di fasa rekabentuk program pula, rekabentuk sistem tadi akan digunakan untuk merekabentuk program yang mana ia mengandungi objek-objek tertentu serta kelas-kelas yang didapati daripada rekabentuk sistem.

4.1.3 Ulasan Analisa

Daripada pengumpulan maklumat analisis yang diperolehi, maka dapat disimpulkan bahawa sistem yang akan dibangunkan ini perlu dilengkapi dengan ciri-ciri sistem yang baik dan efektif untuk keperluan sistem pemrkahan kursus GXEX 1406.

4.1.4 Fasa Rekabentuk

Fasa rekabentuk adalah merupakan lanjutan daripada fasa analisis keperluan di mana maklumat-maklumat yang dianalisa dikumpulkan dan disusun kepada bentuk sistem yang akan dibina. Rekabentuk dan pembangunan perisian merupakan satu proses penukaran idea (spesifikasi) kepada kenyataan. Tujuannya adalah untuk menterjemahkan spesifikasi keperluan ke dalam bentuk tersusun yang boleh dilaksanakan. Oleh itu, rekabentuk yang baik amat penting untuk menghasilkan perisian yang berkualiti. Selain itu, tujuan fasa rekabentuk ialah supaya dapat menghasilkan satu seni bina perisian sistem yang memenuhi keperluan kualiti dengan cara yang paling kos-efektif.

Di dalam pembangunan sistem ini, terdapat dua fasa rekabentuk iaitu rekabentuk sistem dan rekabentuk program. Fasa rekabentuk sistem akan menentukan komponen-komponen yang akan memenuhi keperluan yang telah dispesifikasikan. Manakala di fasa rekabentuk program pula, rekabentuk sistem tadi akan digunakan untuk merekabentuk program yang mana ia mengandungi objek-objek tertentu serta kelas-kelas yang didapati daripada rekabentuk sistem.

Di dalam rekabentuk program ini, item-item yang dimasukkan adalah seperti keperluan bukan fungsian, keperluan antaramuka pengguna serta struktur dan sistem pembelajaran yang terperinci. Proses dan gambarajah rekabentuk bagi sistem ini akan dibincangkan dengan lebih lanjut pada bab seterusnya iaitu Bab Rekabentuk.

4.1.5 Fasa Pengkodan

Pada fasa pengkodan ini, rekabentuk yang telah disiapkan pada fasa sebelumnya akan diterjemahkan ke dalam bahasa pengaturcaraan yang mana ia mengandungi algoritma, kawalan gegelung, penunjuk, aksara dan nombor. Data-data yang dimasukkan akan dimanipulasikan mengikut kod-kod program ini. Perlaksanaan fasa pengkodan ini akan dimulakan pada semester yang akan datang dan akan diterangkan secara lebih terperinci.

4.1.6 Fasa Pengujian

Fasa pengujian merupakan fasa yang penting dalam kitar hayat pembangunan sistem. Tujuan utama proses pengujian adalah untuk mengesan kesilapan yang terdapat pada sistem dan matlamat pengujian ini hanya akan dicapai apabila kita menemui kesilapan atau kegagalan sistem.

Terdapat tiga fasa pengujian dalam pembangunan sistem **pemarkahan kursus** GXEX 1406 ini iaitu pengujian unit dan integrasi, pengujian sistem **dan pengujian** penerimaan. Pengujian unit juga dikenali sebagai pengujian modul **yang mana ia** menguji setiap modul dan komponen di dalam sistem.

Seterusnya setiap komponen tersebut akan dintegrasikan antara satu sama lain untuk bekerjasama dan pada peringkat tersebut pengujian akan dijalankan yang mana ia dikenali sebagai pengujian integrasi. Pengujian unit dan integrasi adalah untuk memastikan kod telah mengimplimentasikan rekabentuk. Berbeza pula dengan pengujian sistem, ia memastikan sistem melaksanakan apa yang pelanggan kehendaki. Fasa pengujian yang terakhir ialah pengujian penerimaan di mana ujian tersebut akan dilakukan oleh pelanggan untuk memastikan ia telah memenuhi keperluan mereka yang mungkin berbeza daripada kefahaman perekabentuk.

4.2 KEPERLUAN PERKAKASAN DAN PERISIAN

Untuk membangunkan sistem maklumat ini, keperluan untuk perkakasan dan perisian perlu dititikberatkan kerana ia mempengaruhi perjalanan dan pelaksanaan sistem.

4.2.1 Keperluan Perkakasan

Di antara perkakasan-perkakasan yang diperlukan dalam **membangunkan** sistem ialah :

- a) AMD Duron 1100 MHz
- b) 256 Mb RAM
- c) 40Xmax CD-ROM Drive
- d) 32 bit Graphic Card
- e) Cakera padat
- f) Lain-lain perkakasan standard sebuah PC

Keperluan perkakasan semasa **larian** yang disyorkan adalah:

- a) Pentium 133MHz ke atas
- b) 32Mb RAM ke atas
- c) 400MB ruang kosong cakera keras
- d) Kad paparan SVGA
- e) Kad rangkaian 10/100 Mbps
- f) Perkakasan-perkakasan yang lain (Papan kekunci, tetikus dan monitor)

4.2.2 Keperluan Perisian

Dalam membangunkan sistem ini, terdapat beberapa jenis perisian yang digunakan diantaranya adalah Apache, Macromedia Dreamweaver MX, Adobe Photoshop 7.0, MySQL dan Microsoft Notepad, Microsoft Paint.

4.2.2.1 Apache

Apache digunakan pelayan web bagi sistem yang ingin saya bangunkan ini. Salah satu sebabnya perisian ini merupakan yang paling popular di pasaran mengikut statistik di NetCraft. Pelayan web ini cepat menguruskan permintaan dan maklumbalas. Apache boleh di dapati di Sumber Terbuka. (Open Source) dan sememangnya ia adalah percuma.

Dalam permintaan pembinaan halaman web masakini, Apache telah diiktiraf stabil dengan penggunaan bahasa pengaturcaraan PHP sebagai bahasa yang menyokong aktiviti web. Apache juga berkebolehan untuk digunakan bersama MySQL.

4.2.2.2 Macromedia Dreamweaver MX

Macromedia Dreamweaver digunakan untuk menjana fail PHP seperti juga penjanaan fail HTML. PHP digunakan menggunakan Dreamweaver kerana ia boleh di rangkaikan terus dengan pangkalan data yang dibangunkan. Kelebihan ini hanya terdapat pada Dreamweaver MX sahaja, bukan pada versi-versi sebelumnya.

4.2.2.3 Adobe Photoshop 7.0

Saya menggunakan Adobe Photoshop 7.0 untuk mengedit grafik-grafik yang akan dimasukkan ke dalam sistem supaya ia lebih menarik dan senang untuk difahami oleh pengguna-pengguna sistem ini. Ia adalah suatu perisian yang senang digunakan untuk mengubahsuai sesuatu grafik. Kita boleh mengubahsuai sesuatu grafik itu mengikut kehendak kita tersendiri. Dengan menggunakan Adobe Photoshop, kita dapat meningkatkan mutu grafik yang akan dihasilkan nanti.

4.2.2.4 MySQL

MySQL menyokong penggunaan multi pengguna dan juga sebagai platform pangkalan data. Ia juga adalah merupakan perisian terbuka (open source). Ini bermakna bahawa setiap orang boleh mempelajari kod sumber dan juga boleh mengubah kod sumber berkenaan untuk memenuhi kegunaan mereka. Ia boleh di muat turun secara percuma untuk kegunaan bukan komersial. Pengguna boleh membeli versi berlesen dengan harga yang murah. Terdapat beberapa versi yang boleh disesuaikan mengikut versi window yang digunakan.

4.2.2.5 Microsoft Notepad

Perisian asas yang dibekalkan bersama sistem pengendalian window yang amat berguna untuk menjana, mengedit serta mengubah format sesustu fail yang berasaskan teks.

4.2.2.6 Microsoft Paint

Perisian ini juga disediakan bersama sistem pengendalian window yang membolehkan pengeditan grafik. Walau bagaimanapun fungsinya agak ringkas jika di bandingkan dengan Adobe Photoshop.

4.3 RINGKASAN

Bab ini menerangkan tentang analisa keperluan bagi sistem yang dibangunkan. Keperluan ini melibatkan keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian. Seterusnya menerangkan aspek perkakasan dan perisian yang digunakan.

BAB 5 REKABENTUK SISTEM

5.1 PENGENALAN

Rekabentuk adalah satu proses yang kreatif yang mengubah dan memindahkan jujukan masalah kepada satu penyelesaian dimana huraian tentang set penyelesaian tersebut yang juga dikenali sebagai proses rekabentuk. Bagi melakukan proses ini, spesifikasi keperluan digunakan untuk mengenalpasti dan menghuraikan masalah sementara set masalah yang dibuat merupakan sesuatu yang memenuhi kesemua keperluan dalam spesifikasi.

Secara amnya, rekabentuk terdiri daripada dua bahagian proses utama. Penghasilan rekabentuk konseptual yang menerangkan secara tepat kepada pengguna tentang apa yang bakal sistem tersebut lakukan. Kemudian rekabentuk konseptual ini akan diterjemahkan kepada satu dokumen yang lebih terperinci yang dikenali sebagai rekabentuk teknikal; yang membolehkan pembangun laman web memahami perkakasan dan perisian yang diperlukan dalam pembangunan sistem tersebut. Dengan kata lain, rekabentuk konseptual menjurus kepada fungsi-fungsi yang disediakan oleh laman web sementara rekabentuk teknikal menghuraikan kepada bentuk fungsi yang akan dilakukan. Bab ini akan menekankan aspek rekabentuk teknikal yang akan menekankan aspek antaramuka komunikasi, input/ output laman web, senibina laman web dan apa juga perkara yang berkaitan dengan proses penterjemahan keperluan-keperluan kepada penyelesaian termasuklah perkakasan dan keperluan perisian yang telah dibina

dalam bab tiga. Oleh yang demikian, bab ini merupakan sambungan teknikal bagi spesifikasi laman web yang akan dibina kelak.

5.2 OBJEKTIF REKABENTUK

Bagi menghasilkan satu produk yang bermutu, sistem yang dihasilkan mestilah menepati keperluan pengguna dari jangkaan mereka tentang bagaimana sistem akan beroperasi. Terdapat pelbagai cara untuk memenuhi keperluan pengguna. Diantaranya ialah melalui rekabentuk fizikal yang tepat. Pembangun telah meletakkan beberapa objektif di dalam merekabentuk antaramuka pengguna. Antara objektifnya adalah :-

- a) Mengubah keperluan kepada sistem yang beroperasi.
- b) Mengenalpasti set komponen-komponen dan antaramuka pengguna interkomponen yang memenuhi set keperluan tertentu.
- c) Mengubah model logik abstrak kepada implementasi fizikal.

Di samping itu terdapat beberapa isu penting yang perlu dibincangkan dalam bahagian rekabentuk ini, antaranya:-

- a) Apa yang terbaik untuk sesuatu aplikasi?
- b) Apa yang paling sesuai untuk kesemua pengguna?
- c) Apa yang mampu di buat oleh seorang pereka?

5.3 SENIBINA REKABENTUK

5.3.1 Rekabentuk pangkalan data

Sama dengan mana-mana perisian dan rekabentuk sistem, membangunkan pangkalan data untuk subsistem juga memerlukan langkah-langkah yang tertentu. Walaupun langkah-langkah ini serba sedikit berbeza, namun secara amnya, konsep yang terlibat ialah merancang dan menganalisa skop dan jenis data yang akan dimasukkan ke dalamnya.

Merancang pangkalan data adalah pengurusan aktiviti yang membenarkan peringkat aplikasi pangkalan data diketahui seaktif mungkin. Ia boleh disokong oleh model-model data yang ingin dimasukkan bagi mengelakkan sebarang kompilasi semasa pembangunan sistem sebenar.

Untuk pangkalan data sistem pemarkahan ini, penggunaan perisian MySQL digunakan. Ia mengandungi beberapa jadual untuk mempersembahkan beberapa rekod untuk jenis yang berlainan bagi maklumat-maklumat yang berkaitan dengan pelajar, pensyarah dan data dari borang pemarkahan yang telah ditetapkan..

5.3.1.1 Kaedah merekabentuk pangkalan data

Terdapat empat cara bagaimana data diwakilkan iaitu melalui pandangan luaran, pandangan konseptual, pandangan logik, dan pandangan fizikal. Pandangan luaran adalah data itu sendiri dan konteks bagi data tersebut. Pandangan konseptual pula ialah perwakilan bagi semua pandangan luaran. Ini adalah proses menyuarakan fakta-fakta yang dihasilkan oleh pandangan luaran. Pandangan logik mewakili maklumat sebagai entiti, atribut, dan perhubungan. Pandangan





fizikal pula ialah pelaksanaan secara fizikal yang mengandungi jadual, medan, indeks, kekunci, dan sebagainya.

a) Gambarajah konteks

Kaedah merekabentuk pangkalan data dimulakan dengan melakarkan gambarajah konteks. Ia adalah pandangan luar bagi sesebuah pangkalan data. Gambarajah konteks mengandungi satu proses yang mewakili keseluruhan pangkalan data. Semua aktiviti luaran yang terdapat di dalam gambarajah konteks adalah aliran data dari pengguna kepada pangkalan data untuk carian dan dari pangkalan data kepada pengguna. Bagi sistem ini, entiti yang dikenalpasti ialah pengguna yang terdiri dari pensyarah dan pelajar. Aliran data bagi sistem laman web ini adalah sistem pemarkahan bagi menilai keupayaan pelajar bagi kursus GXEX 1406.

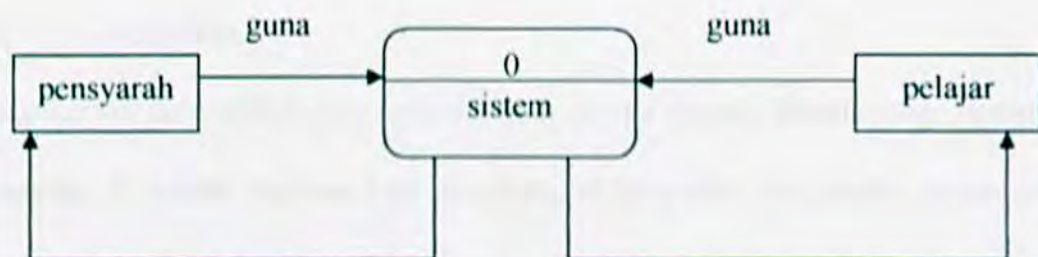
b) Gambarajah aliran data

Gambarajah aliran data merupakan perwakilan grafik bagi sistem perisian komputer yang dapat menunjukkan punca data, lubuk data, storan data, dan proses yang dilakukan kepada data dan aliran logik data di antara nod-nod data. Ia adalah berkesan kerana menerangkan apa yang pengguna buat daripada apa yang komputer lakukan dengan hanya menyatakan empat simbol seperti di bawah

simbol	Nama	penerangan
	Entiti	-Digunakan untuk mewakili entiti yang menghantar atau menerima data dari sistem.
	Proses	-Menunjukkan situasi atau kejadian semasa proses penukaran berlaku.
	Sisipan data	-Untuk mewakili data yang disimpan di dalam sistem.
	Aliran data	-Menunjukkan pergerakan data dari satu titik ke titik lain di mana arah anak panah menunjukkan destinasi data.

Jadual 5.1 Simbol-simbol yang digunakan dalam gambarajah aliran data.

Bagi sistem laman web ini, gambarajah DFD adalah seperti berikut :-



Rajah 5.1 Rekabentuk konteks menggunakan DFD (Data Flow Diagram)

c) Gambarajah logikal

Setelah merekabentuk gambarajah konteks bagi penggunaan sistem pemarkahan ini, gambarajah logikal pula harus direkabentuk seterusnya. Gambarajah logikal ini memfokuskan tentang bagaimana kaedah penggunaan sistem dan aliran paparan Terdapat beberapa proses yang terlibat di dalam pencarian maklumat ini dan ianya boleh digambarkan melalui gambarajah ER.

d) Gambarajah ER

Gambarajah ini mengidentifikasikan entiti-entiti yang diperwakilkan dalam sesuatu sistem dan hubungan di antara entiti-entiti tersebut. Ia digunakan dalam model ER untuk mempersembahkan skema konseptual yang bebas daripada sistem pengurusan pangkalan data.

e) Gambarajah fizikal

Seterusnya, gambarajah fizikal perlu direkabentuk bagi mengetahui bagaimana pangkalan data itu akan berfungsi. Gambarajah ini akan menerangkan tentang proses mencari maklumat destinasi dengan lebih terperinci. Ia juga akan mengenalpasti nama fail yang spesifik untuk output dan pencetakan. Tujuannya ialah untuk menambahkan kawalan supaya proses pencarian boleh berjalan dengan lancar.

f) Kamus data

Satu kamus data adalah satu aplikasi yang serupa dengan kamus yang digunakan seharian. Ia adalah rujukan bagi data yang dicipta oleh pengendali sistem untuk memberi panduan bagi mereka semasa fasa rekabentuk dan perlaksanaan. Kamus

data mewakili hubungan antara objek data dan kekangan bagi elemen struktur data secara luaran. Ia perlu diwakilkan dalam pangkalan data di dalam bentuk jadual pangkalan data.

	Nama	No Mat rik	Fasilitator	Kumpulan	Mark
Jenis data	Teks	Teks	Teks	Teks	Integ
Nilai Awal	-	-	-	-	0
Caption	Nama	No Mat rik	Fasilitator	Kumpulan	Mark

Jadual 5.2 Pangkalan Data Maklumat Pelajar

5.3.2 Aliran Struktur Sistem

Setelah membuat kajian dan pemerhatian terhadap beberapa contoh laman web yang wujud, didapati bahawa ia adalah penting dalam menentukan laluan yang efektif dan jelas kepada halaman lain untuk navigasi yang pantas. Pengguna juga perlu diberikan berbagai variasi dalam membuat pilihan dan alternatif dalam mencapai maklumat yang ditawarkan. Maklumat yang ada mesti dikemaskini, jika maklumat belum diisi satu antara muka menyatakan maklumat belu dimasukkan akan dipaparkan.

Dalam mengimplikasikan konsep nilai komersial yang efektif melalui *online based*, laman web ini telah dilengkapi dengan ciri-ciri yang penting dalam memberikan kemudahan kepada pengguna akhir dengan maklumat yang bersesuaian dan antaramuka yang interaktif.

Fungsi menu utama :-

Pengenalan - Di dalam ini ia akan menerangkan secara ringkas mengenai sistem ini

Skrin Bantuan - Bahagian ini akan menyediakan manual penggunaan sistem secara terperinci bagi memudahkan pengguna menggunakan sistem

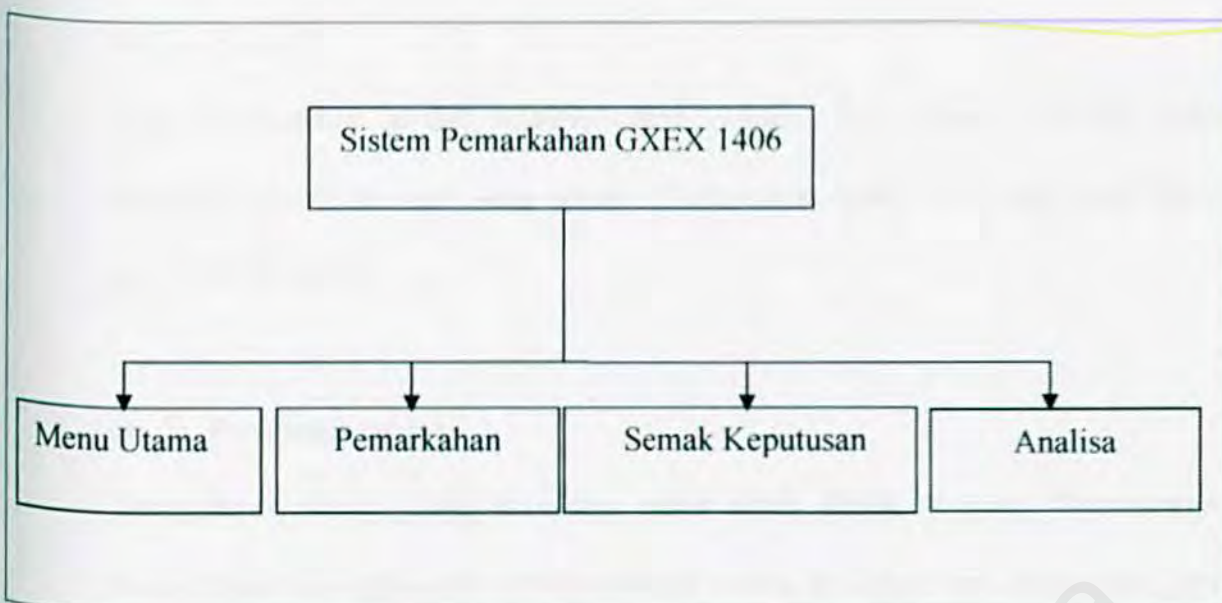
Skrin Kumpulan - Skrin ini memaparkan nama pensyarah, nama kumpulan di bawah pengawasannya, dan ahli-ahli kumpulan

Skrin Pemarkahan - Terdapat beberapa skrin pemarkahan yang diwujudkan berdasarkan proforma kursus ini. Keseluruhan maklumat perlu diisi supaya keputusan penuh boleh di perolehi.

Skrin Keputusan - Maklumat mengenai keputusan bagi markah-markah yang telah siap diisi mengikut turutan tertentu.

Skrin Analisa - Analisa bagi keseluruhan keputusan yang telah siap diisi.

Paparan analisa boleh terdiri dari jadual, graf, dan carta.



Rajah 5.2 Carta Struktur bagi Sistem Pemarkahan

5.3.3 Antaramuka

Kualiti pada rekabentuk antaramuka pengguna boleh mendatangkan impak kepada prestasi pengguna sistem. Pembangun menitikberatkan format dan isi kandungan yang dimuatkan di dalam skrin. Keseluruhan skrin yang akan dibangunkan adalah berbentuk menu. Pembangun memilih skrin berbentuk ini kerana ia mempunyai ciri-ciri yang menarik. Beberapa ciri-ciri yang digunakan pada rekabentuk antaramuka laman web ini adalah seperti berikut :-

a) Butang navigasi

Butang navigasi ini adalah bagi membuat pilihan. Ini dapat mengelakkan daripada kesilapan memasukkan arahan oleh pengguna dan dapat menjimatkan masa.

b) Teks

Teks dimasukkan adalah mudah untuk dibaca. Pembangun memilih jenis perkataan (font) dan saiz yang sesuai. Penggunaan huruf besar dan huruf kecil juga dititikberatkan.

c) Penggunaan warna

Penggunaan warna yang konsisten pada skrin adalah penting. Pembangun mengelakkan menggunakan terlalu banyak warna di dalam satu skrin dan juga penggunaan kombinasi warna yang sesuai dengan konsep yang dibawa.

d) Grafik

Grafik dimuatkan bagi menyokong teks yang dimuatkan. Ini adalah untuk memberikan lebih pemahaman kepada pengguna akhir.

e) Konsisten

Setiap skrin yang dihasilkan adalah konsisten dari segi rekabentuk dan konsepnya.

f) Saiz

Saiz skrin yang direkabentuk adalah diselaraskan pada 800 x 600px.

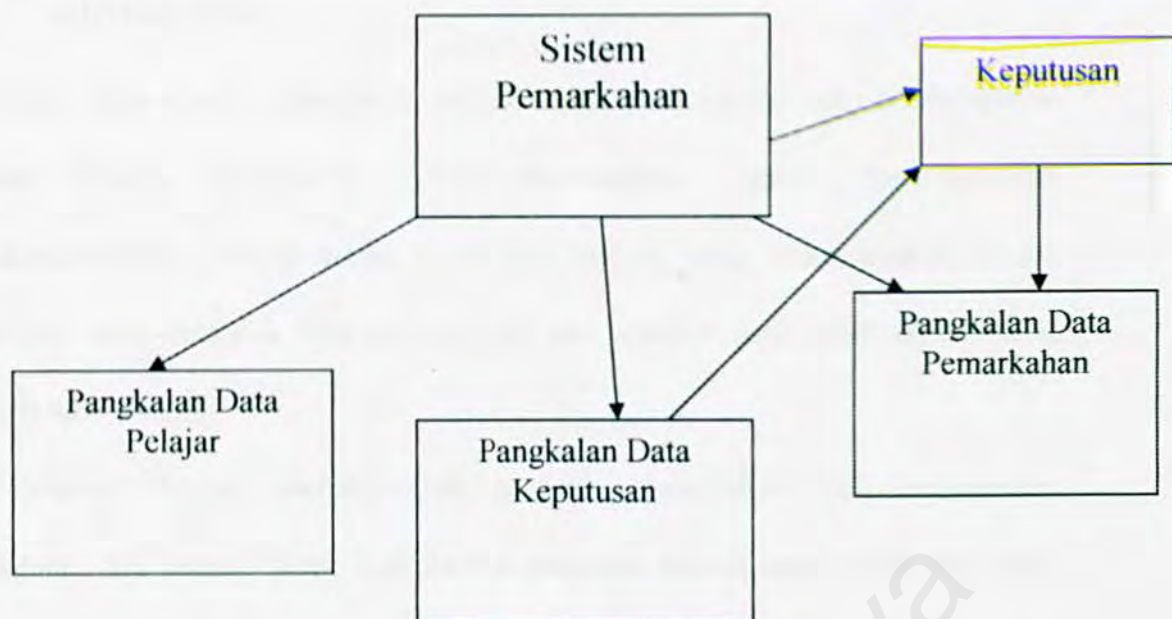
Berikut adalah prototaip yang akan dibangunkan :-

	Tajuk bagi laman web	
Menu Utama	Maklumat Ringkas	Lain-lain
	Link Kepada Laman Web Berkaitan	

Rajah 5.3 Antaramuka lakaran bagi sistem.

GXEX 1406 THINKING AND COMMUNICATION SKILL						
GROUP PARTICIPATION ASSESSMENT						
NAMA FASILITATOR :						
KUMPULAN :						
NO MATEK	DOMONSTRATE TEMWORK	COMMUNICATE S SMOOTHLY	ARGUMENTS	ABILITY TO ACCEPT CRITICISM	EVALUATES ALTERNATIVE VIEWPOINT	TOTAL
A1	0	0	0	0	0	
A2	0	0	0	0	0	
A3	0	0	0	0	0	
A4	0	0	0	0	0	
A5	0	0	0	0	0	
A5	0	0	0	0	0	
A7	0	0	0	0	0	
A8	0	0	0	0	0	
A9	0	0	0	0	0	
A10	0	0	0	0	0	
A11	0	0	0	0	0	
A12	0	0	0	0	0	
A13	0	0	0	0	0	
A14	0	0	0	0	0	

Rajah 5.4 Antaramuka lakaran seterusnya bagi sistem.



Rajah 5.5 Rekabentuk pangkalan data

5.4 RINGKASAN

Di dalam bab 4 ini, rekabentuk sistem merupakan rekabentuk pembangunan sistem secara konseptual yang dibincangkan untuk melaksanakan pembangunannya. Setiap tahap input dan output yang dibincangkan secara terperinci iaitu daripada fasa perancangan dan analisis yang akan dipindahkan kepada satu sistem.

Ini bermula dengan merekabentuk program, pangkalan data, antaramuka pengguna, dan borang input. Rekabentuk program adalah carta aliran data bagi modul yang wujud iaitu modul pihak pentadbir dan modul pengguna. Manakala rekabentuk borang output adalah borang yang akan diisi oleh pengguna untuk memberikan maklumbalas mengenai sistem. Carta aliran data antaramuka pengguna pula menggambarkan antaramuka laman web yang akan dilayari kelak. Kamus data pangkalan data menunjukkan bagaimana data disimpan di dalam jadual untuk memudahkan capaian maklumat dan dikemaskini.

Selain daripada itu, turut dibincangkan juga faedah-faedah yang akan diperolehi oleh pengguna iaitu dalam hasil yang dijangka. Ini membawa kebaikan kepada para pengguna selepas analisis keperluan sistem dilakukan.

Perlaksanaan rekabentuk ini dijalankan adalah berdasarkan kepada logik pembangunan iaitu secara manual. Rekabentuk sistem ini mungkin berubah mengikut keperluan perlaksanaan sistem pada peringkat pembangunan sistem.

BAB 6 : IMPLIMENTASI DAN PENGKODAN SISTEM

6.1 FASA IMPLIMENTASI SISTEM PEMARKAHAN GXEX

1406

Fasa implementasi dalam pembangunan sistem merupakan fasa di mana spesifikasi rekabentuk diterjemahkan kepada bahasa pengaturcaraan. Ini merupakan tanggungjawab pembangun untuk mengembangkan perincian sistem dari rekabentuk lakaran kepada aplikasi yang boleh dijalankan. Tujuan utama fasa implementasi ini ialah untuk menghasilkan kod sumber yang jelas, mudah beserta dokumentasi yang memudahkan proses pengujian, pengubahsuaian dan penyelenggaraan.

Beberapa proses telah dijalankan bagi mengenalpasti setiap keperluan yang dikehendaki untuk pembangunan sistem iaitu:

1) Kenalpasti Dokumentasi Sistem

Proses Pengenalpastian Dokumentasi Sistem telah dijalankan sejak fasa pertama pembangunan sistem lagi. Dokumentasi tersebut mengandungi pelbagai carta alir, kamus data dan pelbagai sumber yang diperlukan dalam fasa pembangunan. Ia sangat diperlukan bagi pengaturcara dalam menghasilkan sistem yang teratur mengikut keperluan yang telah digariskan.

2) Peringkat Rekabentuk Sistem

Semasa merekabentuk sistem, keputusan yang tepat perlu dibuat bagi menghasilkan program yang betul-betul dikehendaki. Proses ini perlulah dijalankan dengan membuat penyelesaian terhadap sebarang masalah pengkodan yang timbul. Di sini, penyelesaian logik diperlukan iaitu penyelesaian langkah demi langkah terhadap sebarang masalah yang timbul.

3) Peringkat Pengkodan sistem

Pengkodan sistem ialah proses menulis arahan program berdasarkan kepada rekabentuk yang telah dirancang. Spesifikasi rekabentuk haruslah diterjemah ke dalam bahasa yang difahami oleh mesin menggunakan bahasa-bahasa pengaturcaraan tertentu.

4) Peringkat Pengujian Sistem

Program yang telah ditulis perlulah menjalani proses pengujian bagi mamastikan setiap fungsian yang dijalankan menepati aliran yang dikehendaki sebelum digunakan secara keseluruhan oleh pengguna. Beberapa pendekatan pengujian seperti pengujian unit, sistem dan penerimaan boleh digunakan bagi tujuan ini.

5) Peringkat Penyempurnaan Dokumentasi Sistem

Setiap proses yang telah berjaya dilaksanakan mengikut spesifikasi yang ditetapkan haruslah didokumentasikan. Dokumentasi yang dihasilkan termasuklah manual pengguna yang diperlukan kepada pengguna dan pentadbir sistem sebagai rujukan permasalahan yang timbul.

Selain itu rekabentuk skrin juga direka di mana program antaramuka pengguna direka untuk berinteraksi dengan pengguna. Dalam mengimplementasikan sistem ini, rekabentuk antaramuka pengguna telah direka terlebih dahulu pada skrin berbanding dengan kod program. Konsep penjana ini adalah sama seperti penyediaan prototaip sistem. Ini adalah untuk memudahkan pembangun mendapat gambaran yang lebih jelas lagi terhadap sistem yang dibangunkan disamping mudah bagi pembangun menulis kod program. Terdapat banyak perubahan terhadap antaramuka pengguna semasa proses pelaksanaan di mana keperluan sentiasa berubah.

6.1.1 PERSEKITARAN PEMBANGUNAN SISTEM

Terdapat beberapa komponen yang telah digunakan sepanjang pembangunan sistem ini iaitu :

1) Pelayan Pangkalan Data MySQL

Pangkalan data berfungsi dalam menyimpan sebarang maklumat atau data yang diperlukan oleh sistem. Setiap halaman yang memerlukan penyambungan kepada pangkalan data perlu dikod dengan arahan SQL yang tertentu

2) Mesin Pengaturcaraan PHP

Mesin Pengaturcaraan PHP ini merupakan persekitaran bagi menyokong aplikasi pembangunan yang menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP. Skrip PHP

selalunya dimasukkan di dalam kod mukasurat HTML dan kemudian **dihuraikan** di server-side. Ia berfungsi sebagai penterjemah bahasa peringkat **tinggi** ini kepada bahasa yang difahami oleh mesin supaya setiap arahan pengkodan dapat dilaksanakan oleh mesin.

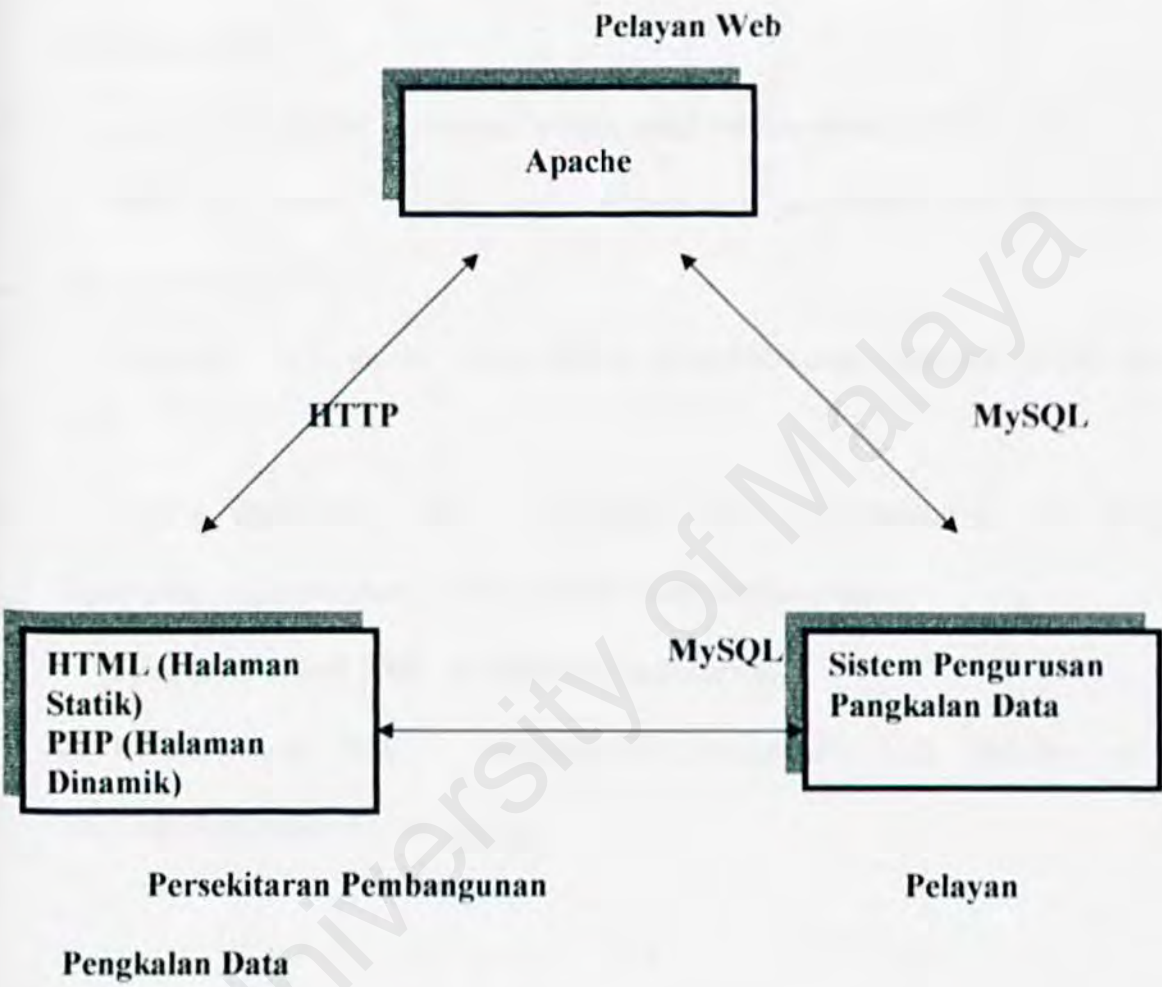
3) Pelayan Web Apache

Ia merupakan apliksai yang menyokong interaksi antara pangkalan data dengan skrip yang dijanakan pada pelayan web. Aplikasi ini membenarkan setiap halaman membuat capaian maklumat pada pangkalan data menggunakan arahan-arahan yang tertentu. Apache di reka khas untuk bahasa pengaturcaraan seperti PHP, sama seperti *Open Database Connectivity* (ODBC) bagi penggunaan *Active Server Pages* (ASP).

6.1.2 PERSEKITARAN PEMBANGUNAN SISTEM

Pembangunan Sistem pemarkahan GXEX 1406 adalah merangkumi komponen pelayan dan pelanggan. Komponen pelanggan adalah termasuk halaman HTML dimana ia merupakan halaman yang ditulis agar bersifat statik dan juga PHP yang merupakan halaman yang ditulis agar bersifat dinamik. Halaman PHP yang dihasilkan dapat berintegrasi dengan komponen pelayan iaitu Apache, bertujuan untuk menghasilkan kandungan PHP yang dinamik.

Gambarajah dibawah menunjukkan bagaimana setiap komponen sistem berhubung antara satu sama lain di dalam persekitaran pembangunan Sistem Pemarkahan GXEX 1406.



Gambarajah 6.1 Komponen Sistem Pemarkahan GXEX 1406

6.1.3 PERISIAN TAMBAHAN YANG DIGUNAKAN

Beberapa perisian tambahan telah digunakan sepanjang pembangunan Sistem Pemarkahan GXEX 1406 bagi menyokong pelaksanaan yang efektif dan berkesan iaitu:

- 1) **Internet Explorer** – sebagai perayau yang memaparkan halaman web.
- 2) **PHP MyAdmin** – Editor bagi capaian dan pengubahsuaian data dalam pangkalan data MySQL.
- 3) **Notepad** – alat paling mudah dalam pengubahsuaian halaman HTML dan PHP
- 4) **Adobe Photoshop 7.0** – penghasilan dan pengubahsuaian imej yang diperlukan. Juga membantu dalam pelaksanaan dokumentasi.
- 5) **Microsoft Word 2002** – penghasilan dokumentasi.
- 6) **Dreamweaver MX** – menghasilkan antaramuka bagi paparan serta memudahkan mengedit kod sumber.

6.2 FASA PENGKODAN

Fasa pengkodan ini merupakan peringkat dimana suatu proses dilakukan bagi menukar spesifikasi-spesifikasi rekabentuk yang telah dibuat dalam fasa analisis dan rekabentuk kepada set-set aturcara atau unit-unit aturcara secara berterusan

dan berstruktur. Kemudian ia akan berkembang kepada modul-modul dan fungsi-fungsi untuk membentuk satu aplikasi sistem. Ia bermula dengan pembangunan pangkalan data dan diikuti dengan penterjemahan algoritma-algoritma kepada penulisan set-set aturcara di dalam bahasa pengaturcaraan yang dikehendaki.

Pengaturcara sistem hendaklah menghasilkan rekabentuk pangkalan data, borang dan algoritma sebelum melakukan proses pengkodan. Ini adalah kerana sekiranya rekebetuk yang tidak lengkap ingin diterjemakan kepada bahasa pengaturcaraan, keadaan akan menjadi lebih sukar memandangkan akan wujud ralat pada aturcara yang dibangunkan. Ini juga merupakan pendekatan yang telah digunakan didalam proses membangunkan **Sistem Pemarkahan GXEX 1406** ini dimana pada bab yang lepas telah diterangkan dengan jelas mengenai fasa analisis dan rekabentuk sistem.

Pengkodan juga merupakan satu proses yang berterusan yang perlu dilakukan sehinggalah sampai kepada suatu tahap dimana pengaturcara memperolehi keputusan bagi pengaturcaraan seperti yang diinginkan. Bagi Projek Ilmiah II ini, pengkodan dilakukan dengan menggunakan pendekatan bawah-atas (bottom-up), yang mana ini akan memudahkan proses pengujian dilakukan ke atas fungsi sebaik sahaja pengaturcaraan selesai.

6.2.1 PENGKODAN DALAM PENYAMBUNGAN

PANGKALAN DATA

Di dalam pembangunan **Sistem Pemarkahan GXEX 1406**, beberapa halaman telah ditulis dalam bahasa PHP dimana ia menyokong dan berhubung dengan MySQL agar setiap skrip yang ditulis dapat berinteraksi dengan pelayan pangkalan data. PHP dapat digambarkan sebagai skrip tambahan di dalam HTML dimana setiap kod di tulis dalam julat tag `<?php...?>`. Konsep penulisan skrip begini dapat menyembunyikan skrip daripada diketahui oleh pengguna.

Contoh skrip dibawah adalah bagaimana halaman dapat berinteraksi dengan pelayan pangkalan data. (Arahan SQL dimasukkan untuk capaian data bagi pangkalan data "Mark")

```
$conn = mysql_connect("localhost", "faizal", "*****") or  
die(mysql_error());  
mysql_select_db("mark",$conn) or die(mysql_error());
```


6.2.2 PENGKODAN BAGI HALAMAN *SERVER-SIDE*

Beberapa objek PHP telah digunakan dalam pembangunan Sistem Pemarkahan GXEX1406 iaitu:

1) Objek Pohon (*Request Object*)

- Apabila pengguna berhubung dengan pelayan web dan memohon dokumen aplikasi PHP, maklumat tertentu mengenai pertukaran boleh diperolehi menerusi aplikasi PHP menggunakan objek ini.

2) Objek Tindakbalas (*Response Object*)

- Objek ini digunakan untuk mencipta halaman dinamik, dimana ia kelihatan seperti statik apabila permintaan pengguna disampaikan melalui perayau. Ia boleh ditambah dan diubah pada mana-mana bahagian halaman web.

3) Objek Sesi (*Session Object*)

- Apabila pengguna pergi dan kembali pada mana-mana seksyen, perayau perlu untuk mengesan maklumat pengguna (ID pengguna). Cara ini boleh dijanakan oleh objek sesi dimana ia akan menyimpan maklumat pengguna sepanjang pengguna masih berada di dalam sistem.

Contoh penulisan kod adalah seperti dibawah:

// Pengiraan markah dari satu borang pemarkahan

```
<?php
    $svar = $form1_5 + $form1_4 + $form1_3 + $form1_2 +
    $form1_1;
?>
```

// Dapatkan data daripada jumlah markah ke "Report"

```
<?php
include "headerMenu.php";
$conn = mysql_connect("localhost", "faizal", "*****");
mysql_select_db("mark", $conn);
$result = mysql_query("SELECT
username, ic_pelajar, matrix, gpa, ppa, ipa, pe, result_all FROM stu_db
WHERE nama_pensyarah='".$lecId."'");
?>
```

// Login pengguna

```
<?php
//check for required fields from the form

if ((!$_POST[username]) || (!$_POST[password])) {
    header("Location: stud_log.php");
    exit;
}

//connect to server and select database
$conn = mysql_connect("localhost", "faizal", "*****") or
die(mysql_error());
mysql_select_db("mark", $conn) or die(mysql_error());
```



```

//create and issue the query

$sql = "select bil,username,nama_pensyarah,kumpulan from stu_db
where username = '$_POST[username]' AND password =
password('$_POST[password]')";

$result = mysql_query($sql,$conn) or die(mysql_error());

//get the number of rows in the result set; should be 1 if a
match

if (mysql_num_rows($result) == 1) {
    //if authorized, get the values of f_name nama_pensyarah
    $bil = mysql_result($result, 0, 'bil');
    $username = mysql_result($result, 0, 'username');
    $kumpulan = mysql_result($result, 0, 'kumpulan');
    $pensyarah = mysql_result($result, 0, 'nama_pensyarah');
    $count = mysql_query("select count(*) as row from stu_db where
kumpulan = '$kumpulan' group by kumpulan");
    $grp = mysql_result($count, 0, 'row');

    if (!session_is_registered("stuid"))
    {
        session_register("stuid");
        session_register("stuGp");
        session_register("stuBil");
        session_register("stuBilGrp");
        session_register("stuLec");
        $stuid = $username;
        $stuGp = $kumpulan;
    }
}

```

```

    $stuBil = $bil;

    $stulec = $pensyarah;

    $stuBilGrp = $grp - 1;
header("Location: stuMenu.php");

    exit;

} else {

    header("Location: stud_log.php");

    exit;

}

//prepare message for printing, and user menu
$msg = "<P>Login for $username is authorized!</P>";
$msg .= "<P>Choises:</P>";
$msg .= "<p><a href=\"stu_gm.php\">Give a marks</a></p>";
$msg      .=      "<p><a      href=\"view_results.php\">View
Results</a></p>";

$msg .= "<p><a href=\"regInfo.php\">Register & Info</a></p>";
//$msg .= "<p><a href=\"laporan.php\">Laporan</a></p>";
} else {

    //redirect back to login form if not authorized
    header("Location: log_stud.php");

    exit;

}

?>

```


BAB 7 : PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem merupakan satu unsur yang selalunya merujuk kepada verifikasi dan validasi. Verifikasi merujuk kepada suatu set aktiviti yang memastikan bahawa perisian melaksanakan suatu fungsi dengan betul. Validasi pula merujuk kepada set aktiviti yang berbeza yang memastikan sistem yang dibina memenuhi keperluan pengguna. Tujuan utama aktiviti verifikasi adalah untuk mencapai dan memperbaiki kualiti produk yang dihasilkan semasa pembangunan sistem.

Beberapa peraturan diaplikasikan bagi memenuhi objektif pengujian. Peraturan tersebut adalah :

1. Pengujian merupakan suatu proses pelaksanaan program dengan tujuan untuk mencari ralat
2. Kes pengujian yang baik adalah kes yang mempunyai kebarangkalian yang tinggi mendapat ralat.
3. Pengujian yang berjaya ialah pengujian yang dapat mengenalpasti atau mendedahkan ralat yang tidak dapat didedahkan kemudiannya.

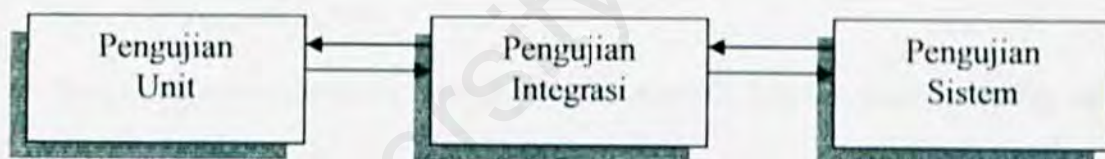
Semua aplikasi program yang baru ditulis atau diubahsuai mestilah diuji dengan betul. Pengujian *trial and error* adalah tidak memadai. Pengujian sebenar merupakan suatu proses yang berterusan. Ia dibuat sepanjang pembangunan sistem. Ia seharusnya mengenalpasti masalah bukannya menunjukkan kebaikan program.

Pengujian disempurnakan pada subsistem atau modul program sebagai aktiviti berkembang. Pengujian dijalankan pada pelbagai tahap. Sebelum sistem dianggap sebagai hasil akhir, ianya seharusnya disemak untuk melihat sama ada modul tugas dijalankan sebagaimana yang dirancang.

Sistem secara keseluruhannya juga perlu diuji. Pengujian ini termasuklah pengujian antaramuka subsistem, kebenaran skrin output dan pemahaman tentang dokumentasi dan output sistem.

7.1 STRATEGI PENGUJIAN

Strategi pengujian yang digunakan di dalam sistem ini terdiri daripada Pengujian Unit, Pengujian Modul, Pengujian Integrasi dan Pengujian Sistem.



Gambarajah 7.1 : Peringkat Pengujian

- Pengujian Unit

Di dalam fasa ini, satu fungsi dianggap sebagai satu unit. Sesuatu unit boleh mengandungi beberapa set fungsi dan fungsi-fungsi ini boleh diuji secara berasingan.

- Pengujian Integrasi

Di dalam fasa ini, ujian dilakukan ke atas antaramuka dua komponen yang berinteraksi di dalam sesuatu unit. Jadi, satu ralat yang timbul menyebabkan pelayan tidak dapat mengkompilasi fail tersebut dengan jaya. Jadi, proses ini harus dilakukan dengan teliti dengan memastikan bahawa sistem dapat berintegrasi dengan baik.

Terdapat dua jenis integrasi iaitu Integrasi Atas Bawah (*Top Down Integration*) dan Integrasi Bawah Atas (*Bottom Up Integration*). Pada proses ini, pengujian ke atas penghantaran parameter juga dilakukan. Pengujian perhubungan dengan pangkalan data juga dilakukan bagi memastikan sistem dapat berinteraksi dengan pangkalan data dengan baik.

- Pengujian Sistem

Pengujian sistem bermula setelah aturcara-aturcara berjaya dilarikan tanpa ralat di dalam pengujian integrasi. Objektif-objektif ujian ini adalah untuk :

- a) Mengesahkan ketepatan dan kejituan semua komponen sistem yang dibangunkan, berdasarkan spesifikasi-spesifikasi sistem yang telah direkabentuk. Setiap subsistem dipastikan akan boleh dilarikan dengan baik. Sistem ini sepatutnya beroperasi sebagaimana yang dikehendaki dalam keadaan yang serupa dengan persekitaran operasi yang sebenar.

- b) Mengukur prestasi sistem, pada keseluruhannya, sama ada ia dapat mencapai tahap yang boleh diterima.
- c) Mengukur sejauhmana sistem yang dibangunkan itu dapat memenuhi objektif-objektif yang telah ditentukan.

7.2 PROSES PENGUJIAN YANG DIJALANKAN

Di sepanjang pembangunan Sistem Pemarkahan GXEX 1406, beberapa ujian telah dijalankan bagi memastikan sistem yang dihasilkan menepati spesifikasi yang digariskan dan juga untuk meningkatkan kualiti perisian. Walaubagaimanapun tidak semua ujian yang dijalankan berjaya, namun sekurang-kurangnya mengurangkan kemungkinan ralat yang timbul.

Antara ujian yang dijalankan ialah:

1) Pemerhatian terhadap pengkodan HTML

- Kadangkala paparan yang dihasilkan pada perayau kelihatan ganjil dan tidak bersistematik, ini mungkin disebabkan oleh ralat kecil pada kod HTML seperti ketinggalan penutup tag seperti `</table>` untuk jadual, `</tr>` untuk baris jadual dan sebagainya. Penggunaan editor Namo Web Editor yang digunakan dapat membantu dalam menyelesaikan masalah ini dengan lebih berkesan.

2) Penulisan kod *debug* bagi memulangkan halaman ralat kepada pengguna

- Sepanjang fasa pengkodan, kadangkala proses pemulangan capaian yang dibuat oleh servlet akan mempunyai ralat. Maka, proses pengkodan *debug* bagi memulangkan halaman ralat tersebut perlu dibuat. Pemulangan halaman ralat ini adalah dengan menggunakan method tertentu. Namun, kadangkala halaman ralat ini tidak dapat dipaparkan dengan sempurna. Ini disebabkan oleh ralat yang terdapat pada kod.

3) Pengubahan arahan SQL untuk beberapa modul sistem

- Beberapa arahan SQL seperti pada pemarkahan telah diubah dan ditingkatkan setelah mendapat maklumbalas pengguna yang menguji sistem ini. Namun, pengubahan yang dibuat masih dianggap kurang berkesan kerana enjin carian yang baik dapat membuat carian dengan membuat persamaan terhadap katakunci yang dimasukkan.

4) Pengubahan carta alir terhadap antaramuka Sistem Pemarkahan GXEX 1406

- Beberapa halaman didapati kurang konsisten terhadap *link* yang dirujuk. Untuk tujuan ini, beberapa halaman telah diubahsuai agar lebih mesra pengguna dan memudahkan pengguna untuk membuat capaian maklumat.

7.3 ANALISA TERHADAP KEPUTUSAN PENGUJIAN

Daripada proses pengujian yang telah dijalankan, beberapa keputusan diperolehi dan semuanya dapat dianalisis seperti berikut:

1) Tercapainya sesetengah objektif sistem

- Tidak semua pengujian yang dijalankan dapat memenuhi kehendak sistem seperti yang digariskan pada awal pembangunan sistem. Namun, kebanyakan objektif yang digariskan dapat dicapai dengan jayanya. Sistem yang dibangunkan berupaya dikawal, dilayari dan diselia oleh pengguna dan pentadbir.

2) Gambaran peningkatan tahap kualiti serta keberkesanan sistem dikenalpasti

- Setelah proses pengujian dibuat, pembangun dapat menggambarkan sistem sebenar yang ingin dicapai oleh pengguna. Ia merujuk kepada antaramuka yang lebih mesra pengguna, kawalan terhadap sistem yang mudah dan stabil serta carta alir sistem yang bersistematik. Selain itu, pertimbangan terhadap keselamatan juga diutamakan agar sistem yang dihasilkan mempunyai keberkesanan dan kebolegunaan yang baik.

BAB 8. PENILAIAN SISTEM

8.1 PENGENALAN

Setelah sesebuah sistem dibangunkan, suatu penilaian akan dibuat ke atas sistem tersebut. Penilaian ini merangkumi masalah-masalah yang dihadapi semasa proses pembangunan sistem serta penyelesaian yang diambil, kelebihan sistem, kekangan yang dihadapi, perancangan masa hadapan, komen serta cadangan terhadap sistem yang dibangunkan.

8.2 MASALAH DAN PENYELESAIAN

Dalam apa jua projek dan sebaik cara sekalipun perancangan sesuatu projek itu dijalankan, pembangun sistem biasanya tetap tidak akan terlepas dari berhadapan dengan masalah. Dalam pembangunan dan perlaksanaan **Sistem Pemarkahan GXEX 1406** ini, beberapa masalah telah dapat dikenalpasti. Daripada masalah yang timbul, terdapat masalah yang mempunyai penyelesaian dan ada juga yang terpaksa diabaikan. Di antara masalah-masalah yang terpaksa dihadapi semasa pembangunan sistem ini adalah :

1) Kekurangan pengetahuan dalam penggunaan komponen sistem dan bahasa pengaturcaraan

Pengetahuan mengenai penggunaan komponen dan bahasa pengaturcaraan yang digunakan adalah terlalu cetek kerana pembangun kurang terdedah dengan komponen dan bahasa pengaturcaraan PHP. Oleh itu, pembangun memerlukan lebih masa dan sumber bagi mencari bahan rujukan yang bersesuaian.

Penyelesaian :

Bagi menyelesaikan masalah kekurangan pengetahuan dalam bahasa pengaturcaraan yang digunakan, pembangun telah mengambil langkah mengkaji dan membeli buku-buku yang diperlukan serta lebih kerap melayari halaman web yang mengandungi maklumat yang berkaitan. Di samping itu, pembangun juga sentiasa merujuk individu yang perlu serta penyelia bagi mendapatkan bantuan.

2) Tempoh pembangunan dan pelaksanaan yang terhad.

Peruntukan masa yang diberikan adalah amat terhad, pembangun perlu membuat pembahagian masa untuk mempelajari bahasa pengaturcaraan baru dan memastikan pembangunan sistem tidak tergendala. Di samping itu, perhatian juga harus ditumpukan kepada kursus (pelajaran) yang sedang dijalani.

Penyelesaian :

Pembangun telah membuat persiapan dari awal agar tidak mengalami terlalu banyak masalah pada akhir pembangunan sistem.

3) Kesukaran menyempurnakan sesetengah modul

Terdapat sesetengah modul yang sukar untuk dilaksanakan terutamanya modul yang melibatkan penggunaan metod sesi bagi sistem yang bersepadu.

Penyelesaian :

Rujukan telah dibuat melalui sumber buku dan rakan-rakan. Namun pengisian modul tersebut tidak menjejaskan prestasi mahupun keselamatan sistem

8.3 KELEBIHAN SISTEM

8.3.1 Antaramuka yang mesra pengguna

Antaramuka pengguna yang digunakan yang dibangunkan adalah mudah difahami oleh pengguna. Dengan mengambil kelebihan yang ada pada HTML, Dreamweaver, Adobe Photoshop dan PHP, **Sistem Pemarkahan GXEX 1406** menyediakan ciri ramah pengguna dan interaktif. Sistem web yang kompleks akan menyukarkan pengguna kerana ia sepatutnya bersifat 'self explanatory'. Pengguna akan menjadi kecewa sekiranya mereka mengambil masa yang lama untuk mempelajari satu sistem dari memperolehi matlamat asal mereka. Fungsi penyeliaan juga dimudahkan agar penyelia yang akan mentadbir sistem tidak memerlukan kemahiran teknikal yang tinggi.

Paparan mesej secara *prompt* juga disediakan bagi mengingatkan pengguna yang gagal mengisi borang yang terdapat di dalam sistem seperti masukan Forum, Berita dan sebagainya

8.3.2 Sistem pemberian markah oleh pensyarah dan pelajar telah mencapai fungsi asas

Secara keseluruhannya, keperluan asas bagi pengguna telah dapat dipenuhi. Sistem ini dapat diimplemetasi dengan jayanya untuk memenuhi keperluan pengguna. Fungsi asas yang dapat dicapai ialah fungsi pemberian markah bagi setiap borang dan paparan hasilnya

8.3.3 Sistem boleh dicapai dari mana-mana.

Ini adalah kelebihan sistem dibangunkan sebagai sebuah aplikasi berasaskan web. Pengguna dapat mencapai sistem dengan hanya menggunakan perayau. Jadi ini memberi kemudahan dan keselesaan bagi pengguna menggunakan sistem. Jika sistem ini merupakan aplikasi *stand-alone*, pengguna terpaksa ke fakulti untuk mendapatkan maklumat.

8.3.4 Keselamatan dari segi penggunaan sesi

Kebanyakan modul yang terdapat di dalam **Sistem Pemarkahan GXEX 1406**, dapat dicapai hanya kepada pengguna yang berdaftar (login). Setiap pengguna akan dikenalpasti identiti dan katalaluannya sebelum sebarang pertukaran maklumat dijalankan. Walaubagaimanapun, pertukaran dan penghapusan maklumat tersebut adalah terletak kepada budi bicara Pentadbir yang menguasai sepenuhnya terhadap sistem.

8.3.5 Fungsi cetakan laporan yang ringkas dan mudah

Fungsi cetakan laporan (*printable version*) yang disediakan memudahkan pentadbir serta pensyarah untuk membuat sebarang penyimpanan maklumat

dalam bentuk kertas. Fungsi ini juga mempunyai ciri-ciri ringkas dan jimat dimana setiap halaman laporan yang ingin dicetak lengkap dengan segala maklumat dan tidak menggunakan sumber dakwat cetak yang banyak.

8.4 KELEMAHAN SISTEM

8.4.1 Fungsi keselamatan keseluruhan yang agak lemah.

Penggunaan sesi pada sistem belum cukup untuk menjadikan sistem selamat dari diceroboh. Ini kerana teknik nyahsulit setiap data yang masuk keluar melalui rangkaian sudah banyak digunakan dalam Internet. Kebarangkalian sistem untuk diceroboh adalah tinggi dan keselamatan yang lebih baik dapat dicapai melalui penggunaan protokol keselamatan seperti Secure Socket Layer (SSL).

8.4.2 Fungsi capaian maklumat yang terhad

Fungsi carian maklumat yang menggunakan kata carian tidak dapat menentukan sama ada carian adalah merujuk kepada pensyarah atau pelajar kerana kata carian yang diambil adalah dipadankan dari kategori nama (pensyarah atau pelajar) dan no matriks pelajar

8.5 KEKANGAN SISTEM

Sistem Pemarkahan GXEX 1406 secara keseluruhannya telah mencapai objektif, skop dan keperluannya. Namun untuk sampai ke tahap itu pelbagai

halangan dan kekangan terpaksa dilalui. Antara kekangan-kekangan yang terdapat semasa membangunkan sistem ini adalah dari segi masa, dimana masa yang diperuntukkan bagi membangunkan sistem adalah terlalu singkat.

Disamping itu, perisian dan juga komponen pembangunan yang digunakan juga merupakan kekangan kerana Java merupakan bahasa pengaturcaraan yang baru bagi pembangun. Masa yang agak lama diperlukan untuk mempelajari disamping membangunkan sistem. Pengetahuan yang sedikit mengenai kaedah yang sesuai dan selamat untuk membangunkan sistem berasaskan web juga menyebabkan kekangan terhadap pembangunan sistem.

8.6 CADANGAN MASA HADAPAN

8.6.1 Membangunkan antaramuka yang lebih menarik

Masih terdapat ruang untuk penghasilan antaramuka yang lebih menarik. Bagi sistem yang sedia ada, penggunaan CSS (*Cascading Style Sheets*) memberikan landasan untuk menghasilkan gaya dan rupa yang lebih menarik. Penggunaan 'frame' juga digalakkan untuk pembangunan masa depan. Ini kerana sistem aplikasi web terkenal kerana rekabentuknya yang menarik dan ini boleh menarik lebih ramai pengguna. Walaupun penggunaan sistem adalah untuk tujuan

akademik, antaramuka yang baik dan intuitif dapat memastikan keberkesanan sistem yang lebih baik.

8.6.2 Pembentukan pangkalan data yang lebih baik

Pangkalan data yang sedia ada mencukupi tetapi masih punya ruang untuk kemajuan seperti mengadakan definisi pangkalan data yang lebih baik dari segi struktur dan juga menggunakan lebih banyak hubungan. Ini akan menambah keupayaan sistem untuk berkembang dan meningkatkan kemampuan pangkalan data untuk membesar. Dari segi versi pangkalan data yang digunakan juga, ianya boleh ditingkatkan dari semasa ke semasa.

8.6.3 Kod yang lebih kemas dan berbentuk modular

Sistem sekarang mempunyai kod yang agak kemas, namun masih terdapat ruang untuk penghasilan aturan dan gaya kod yang lebih modular supaya sebarang perubahan kepada skrip akan berjalan dengan lancar dan mudah. Cadangan untuk masa hadapan ialah untuk menukar beberapa bahagian kod menjadi fungsi. Ini dapat menggalakkan penggunaan semula kod (code reuse).

8.7 KOMEN DARI PEMBANGUN SISTEM

Setelah menamatkan pembangunan sistem ini saya telah mengenalpasti beberapa perkara yang dapat diperbaiki agar projek ilmiah tahap akhir menjadi lebih baik.

8.71 Penyediaan kemudahan yang lebih baik

Saya amat berterima kasih kepada pihak fakulti kerana dengan jasa baik mereka telah mengkhaskan Makmal Strostroup untuk penyelidikan projek ilmiah. Namun didapati kemudahan ini tidak mencukupi atas beberapa sebab. Pertamanya adalah keadaan makmal yang sesak dengan pelajar yang menjalani projek ilmiah sehingga kadangkala saya terpaksa menunggu giliran yang lama untuk menggunakan dan memasang komponen sistem yang digunakan. Keduanya, saya dapati pentadbiran makmal agak lemah kerana ada dikalangan pelajar yang menggunakan makmal tersebut bukan dari kalangan pelajar tahap akhir. Seharusnya pemeriksaan status pelajar kerap dijalankan dari semasa ke semasa bagi mengelakkan kesesakan makmal.

Penambahan makmal dengan banyak juga dialu-alukan bagi kemudahan pelajar yang menjalani projek ilmiah ini.

Namun saya ulangi rasa terima kasih kepada fakulti atas kemudahan makmal yang disediakan.

8.71 Penyeliaan projek yang besar

Penyeliaan dan koordinasi projek yang besar sepatutnya dijalankan dengan lebih teliti, seperti mana pengurusan projek e-Fakulti. Projek seperti **Sistem Pemarkahan GXEX1406** ini dapat saya rasakan sangat besar dan memerlukan tenaga pelajar yang ramai untuk dilaksanakan. Ini bertujuan agar sistem ini dapat

dijalankan sepenuhnya dan bukan hanya untuk tujuan projek ilmiah sahaja, tetapi dapat dibangunkan dan menggantikan sistem yang sedia ada. Fakulti haruslah mengambil inisiatif agar sistem yang dibangunkan dapat direalisasikan untuk kemudahan semua pihak.

Saya yakin jika diberi peluang bekerja sebagai satu pasukan, sistem yang lebih baik dapat dihasilkan. Pembangunan akan lebih fokus dan lengkap berbanding dengan pembangunan secara persendirian. Saya juga lebih bersetuju jika pihak fakulti memperbanyakkan projek sebegini untuk kebaikan semua.

8.72 Subjek-subjek pengaturcaraan baru

Rata-rata ramai pelajar fakulti tidak mempunyai kemahiran dalam peralatan pembangunan yang digunakan dalam projek ilmiah mereka. Subjek-subjek pengaturcaraan yang selalu digunakan dalam projek ilmiah patut diketengahkan sebagai subjek kepada pelajar. Langkah proaktif fakulti untuk menambah subjek pengaturcaraan baru adalah dialu-alukan terutama yang berkaitan dengan industri.

8.73 Mengelakkan tajuk projek yang berulang dan betindih

Ini bertujuan supaya lebih banyak projek-projek yang menarik dan inovatif dapat dihasilkan. Saya ingin mencadangkan pada masa-masa akan datang pelajar

dikehendaki mengemukakan projek mereka sendiri dan dipertimbangkan oleh pensyarah. Saya yakin lebih banyak projek yang baik akan dapat dihasilkan.

Di harap cadangan ini akan dapat diterima oleh pihak fakulti untuk kemajuan program Latihan Industri di Universiti Malaya amnya dan FSKTM khususnya.

BAB 9 : KESIMPULAN

Sistem Pemarkahan Kursus “*Thinking and Communication Skills (GXEX 1406)*” merupakan suatu sistem berpangkalan data yang berasaskan web bertujuan untuk menyimpan segala data yang berkaitan dengan Pemarkahan Kursus GXEX 1406. Sistem pemarkahan ini direkabentuk untuk berfungsi sebagai satu sistem dalam talian yang dapat menyelesaikan masalah dalam segala proses pemarkahan dan menggantikan sistem manual yang sedia ada. Ia juga bertujuan untuk meningkatkan penggunaan elemen IT dalam pengurusan sistem-sistem di Universiti Malaya khususnya serta di negara kita amnya.

Sistem Pemarkahan Kursus “*Thinking and Communication Skills (GXEX 1406)*” menyediakan pelbagai fungsian yang dapat dijanakan melalui sistem dari peringkat pendaftaran senarai pelajar sehingga laporan penuh keputusan peratusan markah yang diperolehi oleh seseorang pelajar itu. Ia juga menekankan prinsip keselamatan yang ketat dalam pengeksesan maklumat yang dikehendaki bagi setiap pengguna berdaftar iaitu pelajar, pensyarah dan pentadbir sistem. Selain itu, **Sistem Pemarkahan Kursus “*Thinking and Communication Skills (GXEX 1406)*”** disajikan dengan antaramuka yang mesra pengguna selain dari sistem yang cekap dan bersepadu.

Melalui pembangunan sistem ini pelbagai kemahiran telah dapat diperolehi. Pembangunan sistem telah berjaya dijalankan melalui proses yang sistematik. Sejak dari awal lagi metodologi yang sesuai telah digunakan.

Pembangunan sistem ini juga menunjukkan bahawa mengetahui **kehendak** pengguna adalah amat penting. Ini dapat mengelakkan sebuah sistem yang tidak boleh atau sukar digunakan oleh pengguna. Contohnya dalam sistem ini, pengguna mahukan sebuah sistem yang ringkas yang dapat menjalankan fungsi utamanya. Tanpa kaji selidik pengguna ciri ini tidak akan diketahui dan sistem akan mungkin menjadi kompleks dan sukar.

Pengurusan masa adalah penting dalam pembangunan sistem. Melalui pembangunan sistem ini teknik pengurusan projek untuk menepati masa yang ditetapkan telah dapat dipelajari. Ini dapat dicapai dengan menepati jadual masa yang telah ditetapkan.

Harapan penulis agar segala perancangan dan pembangunan dapat dimanfaatkan dengan sepenuhnya oleh pihak fakulti dan juga menjadi inovasi kepada semua Institusi Pendidikan tanahair bagi melengkapkan kemudahan pengurusan sejajar kehendak negara dalam pembangunan dunia IT yang mencabar.

MANUAL PENGGUNA

BAHAGIAN 1

Pengenalan

1.1 Pengenalan Kepada Sistem Pemarkahan GXEX1406

Sistem Pemarkahan GXEX1406 merupakan suatu sistem aplikasi web berpangkalan data yang membantu pengguna mencapai sesuatu maklumat dengan cara yang mudah yang berkaitan dengan Pemarkahan kursus GXEX1406 *"Thinking and Communication Skills"*. **Sistem Pemarkahan GXEX1406** adalah berkonsepkan pelayan dan pengguna serta menggunakan antaramuka web yang dicapai oleh perayau. Ia juga menekankan dalam penghasilan suatu sistem yang lebih efektif dari segi capaian maklumat, masukan data dan kebolehan untuk menyimpan maklumat dengan selamat. Kelebihan utama sistem ini ialah ia mudah digunakan, mudah diimplementasi dan mudah diselenggarakan.

1.2 Pengenalan Kepada Komponen Sistem

Komponen-komponen sistem yang terlibat adalah sebuah pelayan dan pengguna. Pelayan terdiri dari komponen perisian pelayan web Apache, pangkalan data MySQL dan menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP. Manakala komponen perisian bagi pengguna pula ialah perayau web seperti Internet Explorer 5.0 atau Netscape Navigator. Kedua-dua pelayan dan pengguna perlu menyokong protokol asas TCP/IP.

1.3 Cara Sistem Berfungsi

Sistem berfungsi sebagai sebuah sistem yang menggunakan aplikasi web. Pengguna biasa memohon maklumat dari sistem melalui perayau. Sistem akan memproses permohonan dan akan menghantar keputusan kepada pengguna. Keputusan adalah dalam bentuk senarai keputusan carian atau dokumen elektronik dinamik yang boleh dicetak.

1.4 Cara Masukan dan Capaian terhadap Sistem Pemarkahan GXEX1406

dapat digunakan oleh pengguna dengan cara:

- 1) Penyambungan terhadap internet hendaklah dibuat.
- 2) Buka perayau web seperti Internet Explorer 5.0 dan ke atas atau Netscape Navigator.
- 3) Taipkan alamat http://nama_pelayan/GXEX1406/index.php pada ruangan URL perayau.

(Nota: nama_pelayan ditentukan berdasarkan kepada nama yang telah dikonfigurasi pada pelayan. Sisten juga hanya boleh digunakan apabila pelayan dilarikan.)

- 4) Pengguna dapat melayari sistem dengan login di halaman utama dan juga boleh mendapatkan maklumat umum bagi pengguna yang tidak berdaftar.

5) Pengguna berdaftar dapat menggunakan segala kemudahan **capaian yang** disediakan dengan login sebagai pengguna berdaftar.

BAHAGIAN 2

KEPERLUAN SISTEM PEMARKAHAN GXEX1406

Keperluan **Sistem Pemarkahan GXEX1406** terbahagi kepada dua bahagian iaitu :-

- i) Keperluan perkakasan
- ii) Keperluan perisian

Keperluan-keperluan ini perlu dipenuhi bagi membolehkan **Sistem Pemarkahan GXEX1406** beroperasi pada mana-mana komputer peribadi pengguna yang ingin membuat pemasangan sistem ini.

2.1 Keperluan Perkakasan

Keperluan minimum perkakasan yang diperlukan dalam **Sistem Pemarkahan GXEX1406** adalah berdasarkan jadual di bawah:-

	Perkakasan	Ciri-ciri yang minimum
1	Unit Pemproses (CPU)	Pemproses Intel 100 MHz dan ke atas
2	Storan Rawak (RAM)	32 MB dan ke atas
3	Storan Tetap (Hard Disk)	4 GB dan ke atas

4	Alatan input	Papan kekunci dan <u>tetikus</u>
5	Alatan output	Monitor dan pencetak

Jadual 1: Keperluan perkakasan dan ciri-ciri minimum yang diperlukan

2.2 Keperluan Perisian

Keperluan asas komponen perisian bagi **S Sistem Pemarkahan GXEX1406I** pula ialah:

Sistem Pengoperasi	: Windows 95, 98, NT, 2000, XP
Protokol	: Sokongan TCP/IP
Perisian	: Perayau yang mematuhi protokol HTTP

BAHAGIAN 3

PEMASANGAN SISTEM PEMARKAHAN GXEX1406

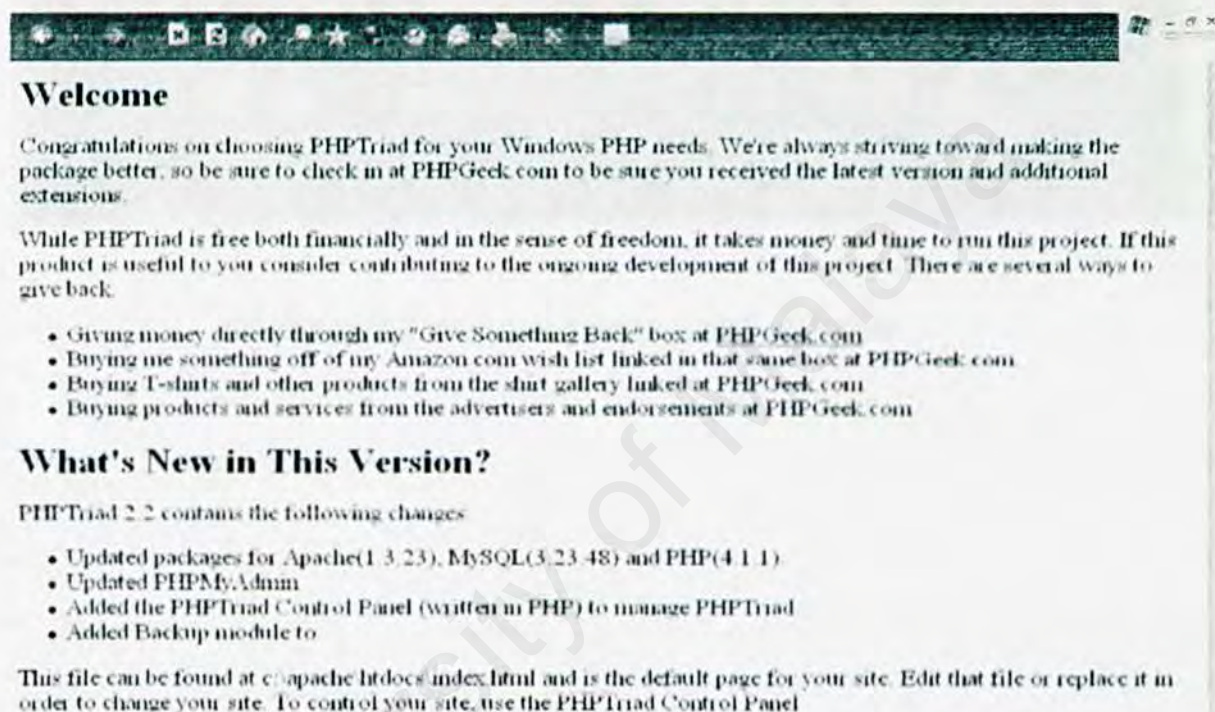
3.1 Pemasangan Pelayan Web Apache, Pemasangan php Development Kit, dan Pemasangan Pangkalan Data MySQL

Ketiga- tiga komponen ini boleh di install sekali dengan penggunaan perisian PHPTriad 2.2. PHPTriad 2.2 mengandungi perisian berikut serta beberapa perubahan.

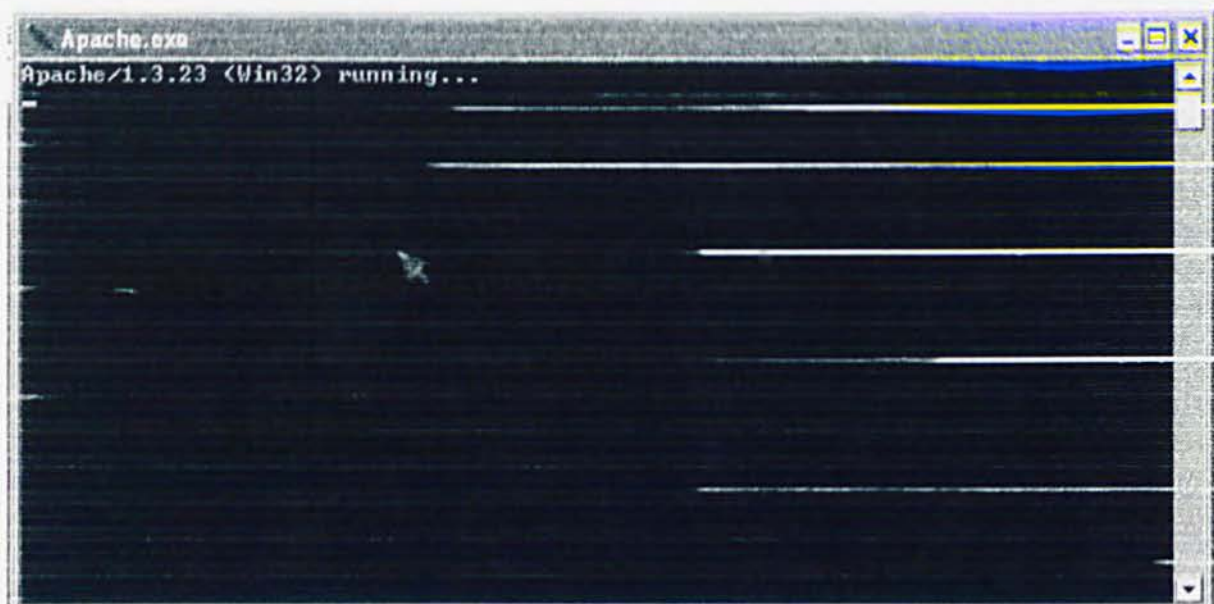
- Pakej untuk Apache(1.3.23), MySQL(3.23.48) and PHP(4.1.1).
- Updated PHPMyAdmin.

- Penambahan PHPTriad Control Panel (ditulis dalam PHP) untuk menyelenggara PHPTriad.

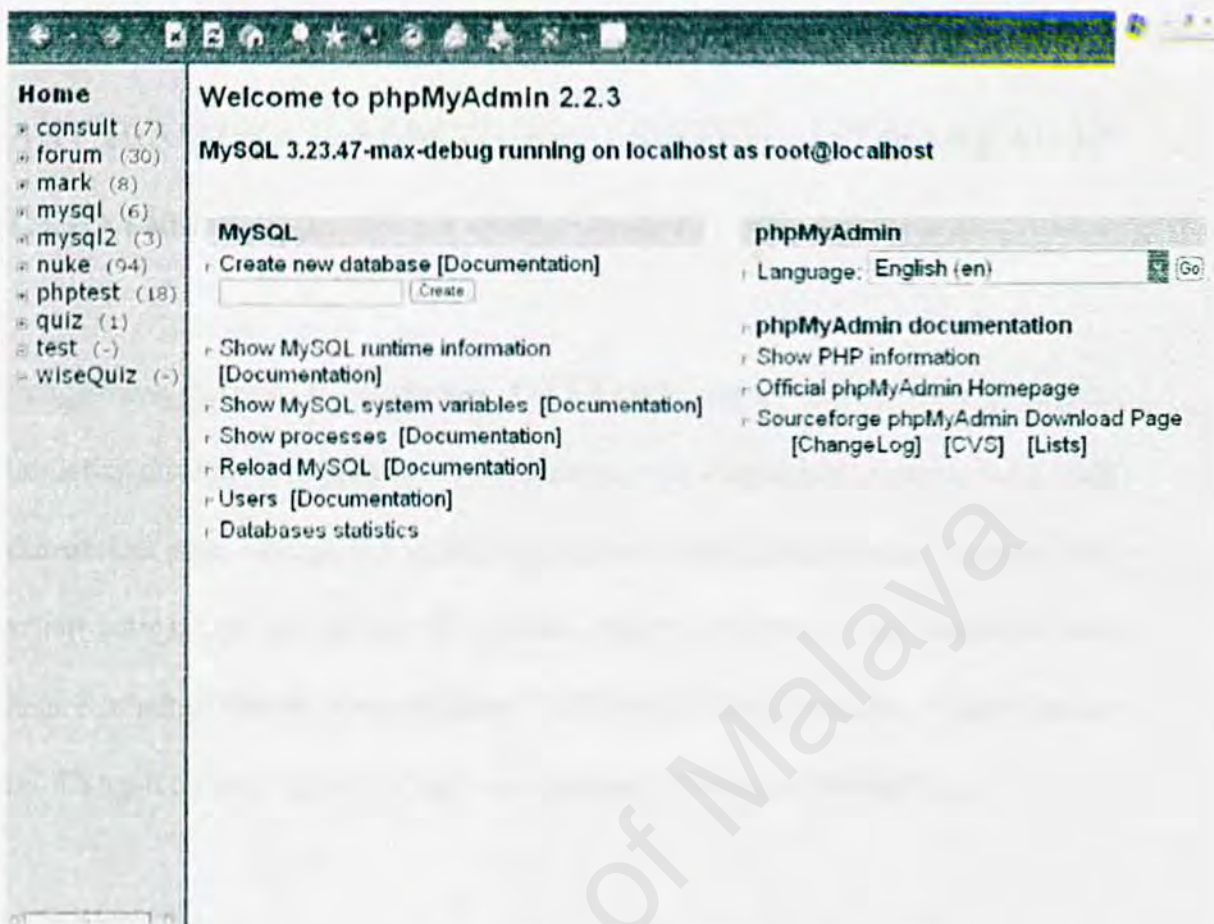
Perisian PHPTriad ini boleh diperolehi dari <http://www.PHPGeek.com> secara percuma.



Gambarajah 1: Paparan <http://localhost/>



Gambarajah 2 : Paparan Apache apabila di larikan.



Gambarajah 3 : Paparan <http://localhost/phpmyadmin/>

Andaian dibuat bahawa semua pemasangan dilakukan pada *drive C* sistem. Skrip diatas boleh disetkan melalui fail *autoexec.bat* atau boleh dimasukkan terus melalui konsol arahan (command console) Windows.

BAHAGIAN 4

ANTARAMUKA PENGGUNA SISTEM PEMARKAHAN GXEX1406

Penggunaan **Sistem Pemarkahan GXEX1406** adalah terhad bagi pengguna berdaftar dimana ia dibatasi oleh katalaluan yang ditetapkan. Seperti yang telah dinyatakan pada Bahagian 1 mengenai cara-cara bagi masukan dan capaian data, setiap kategori pengguna adalah dibatasi dengan *navigator* yang berlainan iaitu bagi Pentadbir **Sistem Pemarkahan GXEX1406**, Pensyarah dan Pelajar kursus ini. Dengan cara ini, kawalan bagi capaian data tertentu boleh dihadkan .

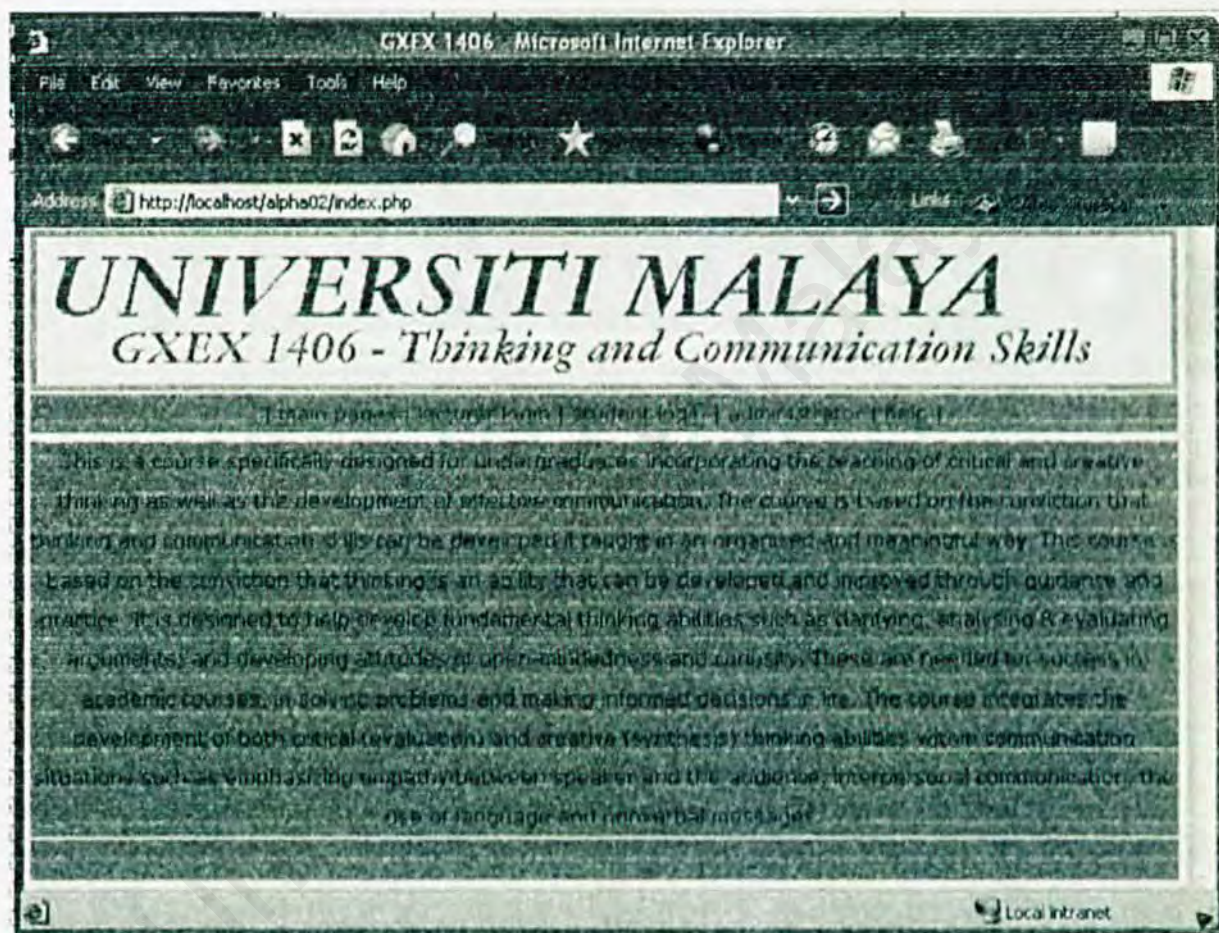
Oleh kerana setiap subsistem dan modul yang dijalankan adalah terhad dari segi capaiannya, maka manual pengguna ini akan menerangkan hanya pada seksyen Pentadbir dimana semua capaian maklumat dan perubahan dapat dibuat oleh Pentadbir. Selain itu, manual pengguna ini juga akan memaparkan halaman utama Sistem Pemarkahan GXEX1406 dimana setiap maklumat mengenai Pemarkahan GXEX1406 dapat dicapai oleh setiap pengguna berdaftar atau tidak berdaftar.

Struktur utama antaramuka Sistem Pemarkahan GXEX1406 adalah berdasarkan kepada :

- 1) Pemilihan pautan (*link*) yang sesuai yang terdapat pada *navigator* dan juga pada beberapa bahagian (*anchor*) di setiap halaman

- 2) Butang perintah yang membolehkan pengguna pergi ke **halaman lain** berdasarkan maklumat pada butang tersebut.

4.1 Panduan bagi Halaman Utama Sistem Pemarkahan GXEX1406

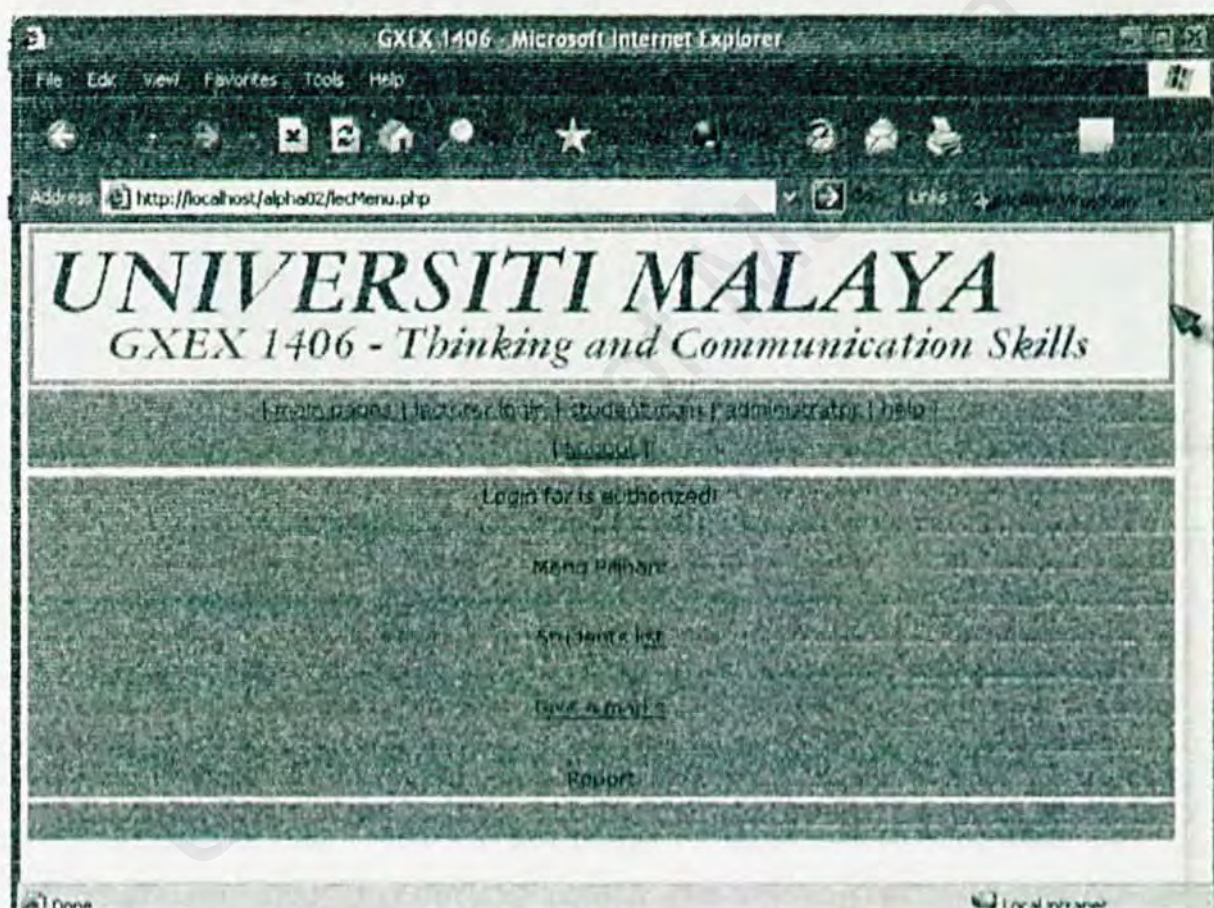


Gambarajah 4: Halaman Utama Sistem Pemarkahan GXEX1406

Halaman ini dipaparkan setelah pengguna menaip <http://localhost/alpha02/index.php> pada ruang alamat perayau. Terdapat 4 pautan yang boleh dicapai iaitu:

- Halaman Utama – Halaman seperti paparan diatas

- ❑ Lecturer Login – Halaman untuk pengguna login sebagai pensyarah berdaftar
- ❑ Student Login – Halaman untuk pengguna login sebagai pelajar berdaftar
- ❑ Lecturer Login – Halaman untuk pengguna login sebagai pensyarah berdaftar
- ❑ Administrator – Halaman untuk pentadbir mengedit maklumat berkaitan.

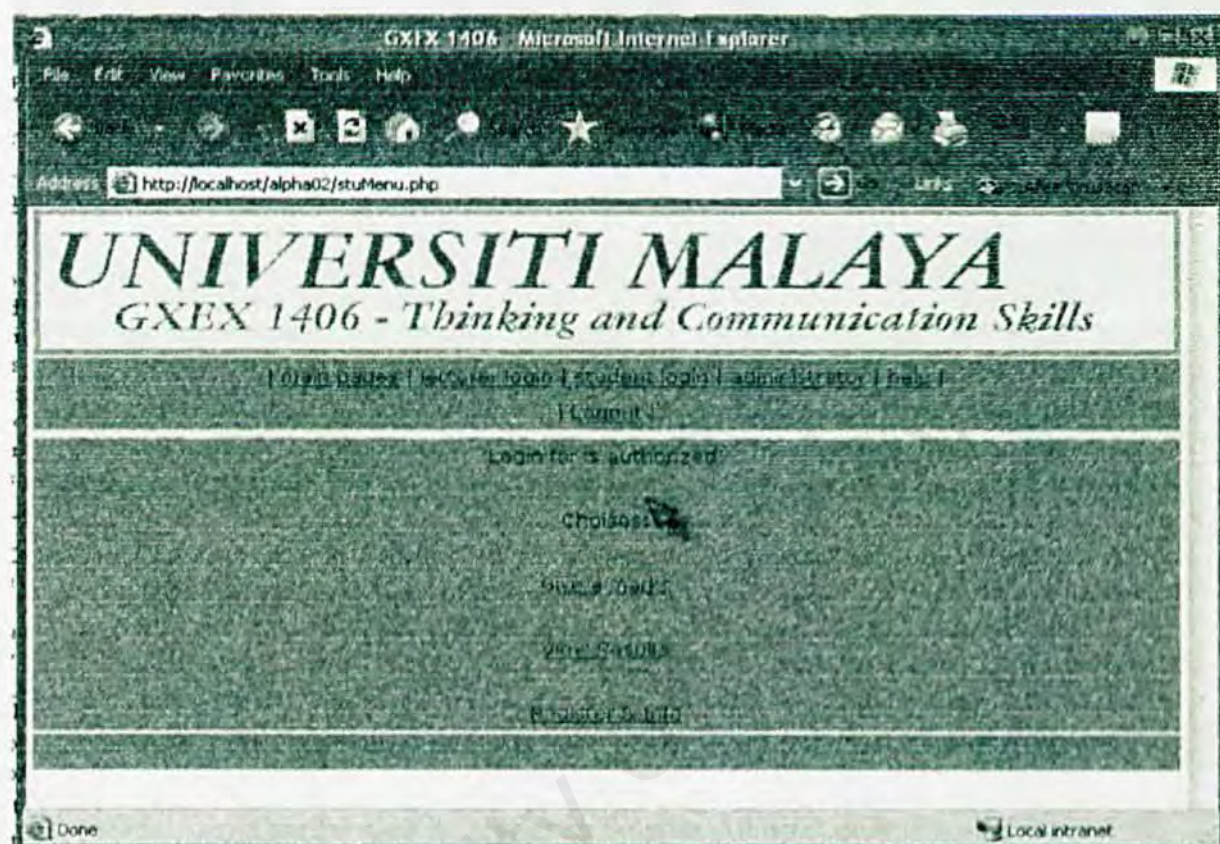


Gambarajah 5: Halaman Selepas Pensyarah Login

Halaman ini memaparkan 3 pautan yang boleh dicapai iaitu:

- ❑ Student List – Memaparkan senarai pelajar bagi seseorang oensyarah itu
- ❑ Give a marks – Halaman untuk pensyarah memberi markah kepada pelajarannya

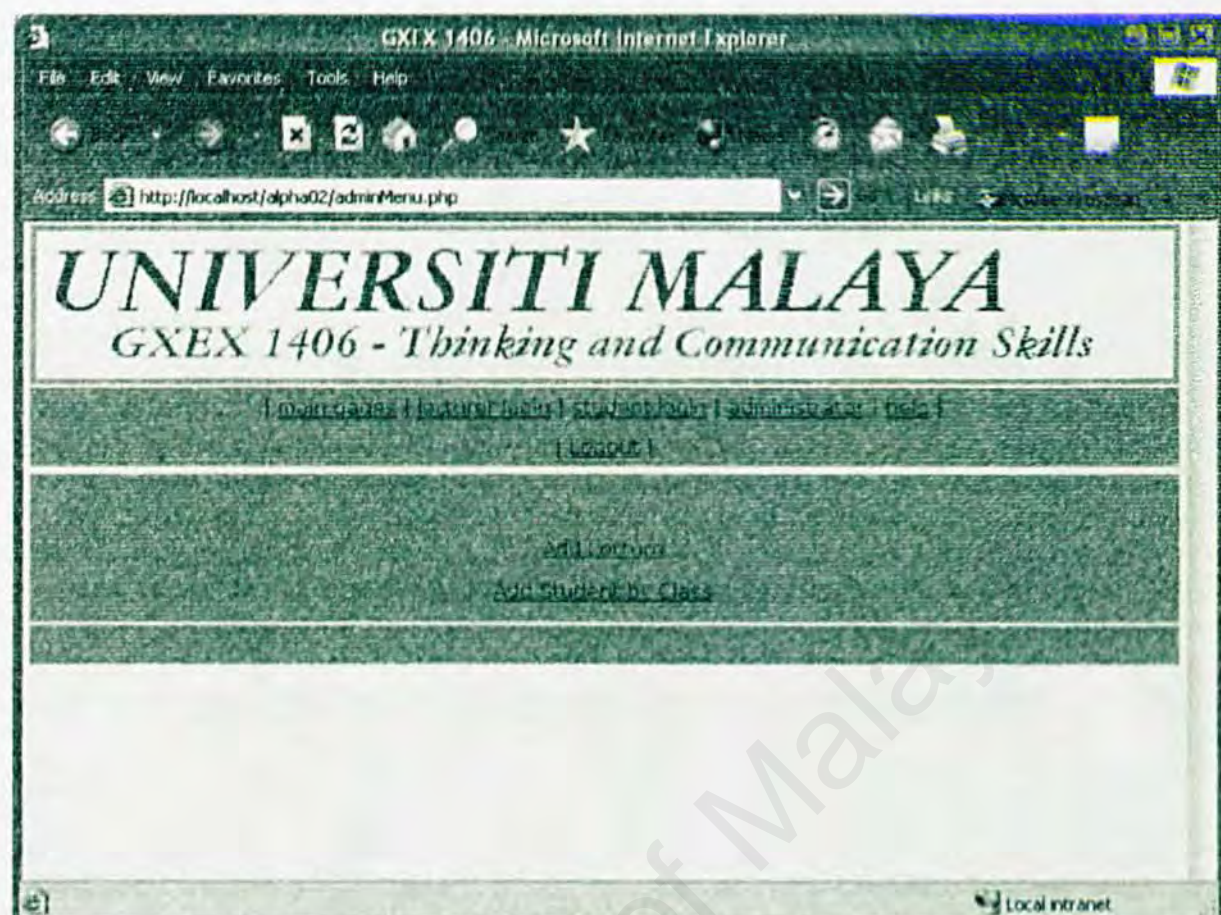
- Report – Halaman untuk pensyarah melihat keseluruhan **markah** pelajaranya



Gambarajah 6 : Halaman Selepas Pelajar Login

Halaman ini memaparkan 3 pautan yang boleh dicapai iaitu:

- Give a marks – Halaman untuk pelajar memberi markah kepada rakannya
- Result – Halaman untuk pelajar melihat keseluruhan markah pelajaranya
- Register & Info – Membolehkan pelajar mengedit maklumat peribadi dan menetapkan kumpulan kecil



Gambarajah 7 : Halaman Selepas Admin Login

Halaman ini memaparkan 3 pautan yang boleh dicapai iaitu:

- ❑ Add Lecturer – Halaman untuk pentadbir mendaftar lecturer baru atau hapus lecturer
- ❑ Add Student By class – Halaman untuk pentadbir mendaftar pelajar baru atau hapus pelajar

0 = poor
1 = average
2 = good
3 = excellent

1 - DEMONSTRATE TEAMWORK
Encourages others
Takes turns
Manage conflict

2 - COMMUNICATES SMOOTHLY
Coherent communication
Minimal hesitation

3 - ARGUMENT
Provides reason and evident
Clarity in argument

4 - ABILITY TO ACCEPT CRITICISM
Accepts criticism
Accepts evident / reason

5 - EVALUATES ALTERNATIVE VIEWPOINTS
Evaluates alternative viewpoints / counter arguments
Draw warranted conclusions

Calculate 0

Submit

Gambarajah 8 : Halaman Pemberian markah oleh pensyarah (borang 1)

Terdapat 4 paparan yang hampir sama dengan ini iaitu:

a. Borang 1 (Group Participation Assessment -15%)

Memasukkan markah bagi setiap kriteria dan akhirnya hantar maklumat yang telah diisi. **Borang ini diisi oleh pensyarah.**

b. Borang 2 (Planned Presentation Assessment - 15%)

Memasukkan markah bagi setiap kriteria dan akhirnya hantar maklumat yang telah diisi. **Borang ini diisi oleh pensyarah.**

c. Borang 3 (Impromptu Presentation Assessment - 5%)

Memasukkan markah bagi setiap kriteria dan akhirnya hantar maklumat yang telah diisi. **Borang ini diisi oleh pensyarah.**

d. Borang 4 (Peer Evaluation Form - 5%)

Memasukkan markah bagi setiap kriteria dan akhirnya hantar maklumat yang telah diisi. Borang ini diisi oleh pelajar.



Gambarajah 9 : Halaman Bagi Pensyarah melihat keseluruhan markah pelajar nya.

RUJUKAN

LAMAN WEB

<http://www.mysql.com>

<http://www.apache.com>

<http://www.planet-source-code.com/>

<http://www.freevbcode.com/>

BUKU

Karl Avedal, Danny Ayers, Timmony Briggs, Sing Li, John Timney, Mark Wilcox, "Professional JSP", Using JSP, Servlets, EJB, JNDI, JDBC, XML, Wrox Press Ltd., May 2000

Ralph M. Stair, "Client/Server Systems", Principles of Information Systems – A Managerial Approach, Second Edition, International Thomson Publishing, 1996.

A. Keyton Weissinger, "Active Sever Pages: Server-side Scripting", ASP in a Nutshell, O' Reilly & Associates Inc, 1999.

Bill Hatfield, "So, What's an Active Server Page?", Active Server Pages for Dummies, IDG Books Worldwide Inc, 1999

John December and Mark Ginsburg, "What is the Common Gateway Interface", HTML & CHG – Unleashed, 1995.

James Jaworski, "An Introduction to CGI Programming", Mastering Internet Information Server 4.0, Sybex Inc., 1998.

Allen L. Wyatt and Cavett Pease, "What's VBScript", Internet Information Server 4.0 – Administrator's Guide, Prima Publishing.

Peter Rob and Carlos Coronel, "What is Client/Server?", Database Systems – Design, Implementation and Management, Second Edition, Boyd & Fraser Publishing, 1995.

Kendall & Kendall, "System Analysis and Design, Fourth Edition", Prentice Hall, International Inc., 1998

Ian Sommerville, "Software Engineering, Fifth Edition", Addison Wesley, 1998.

Shari Lawrence Pfleeger, "Software Engineering Theory and Practice", Prentice Hall, 1998.

Kendall KE, Kendall JE, "*System Analysis and Design – 4th Edition*", Prentice-Hall International Inc., 1992.

GLOSARI

- | | | |
|-----|------|---|
| 1) | ANSI | Standard American National Standard Institute |
| 2) | API | Application Programming Interface |
| 3) | ASP | Active Server Pages |
| 4) | CGI | Common Gateway Interface |
| 5) | DOS | Disk Operating System |
| 6) | GUI | Graphical User Interface |
| 7) | HTTP | Hypertext Transfer Protocol |
| 8) | IIS | Internet Information Server |
| 9) | IP | Internet Protocol |
| 10) | JSP | Java Server Pages |
| 11) | LAN | Local Area Network |
| 12) | SQL | Structured Query Language |
| 13) | WAN | Wide Area Network |
| 14) | SSL | Secure Socket Layer |